

Conveyor device for inspecting containers and transporting them to selected destinations

Patent number: DE69715876T
Publication date: 2003-04-30
Inventor: KROGHRUD HELGE (NO)
Applicant: TOMRA SYSTEMS AS ASKER (NO)
Classification:
- International: B07C5/34; B07C5/342; B65G11/20; B65G47/84; G07F7/06; B07C5/34; B07C5/342; B65G11/00; B65G47/84; G07F7/00; (IPC1-7): G07F7/06
- european: B07C5/34A1; B07C5/342B; B65G11/20A; B65G47/84B; G07F7/06B
Application number: DE19976015876T 19970710
Priority number(s): NO19960002947 19960712; NO19960002948 19960712; NO19960002949 19960712; NO19970001888 19970424; WO1997NO00180 19970710

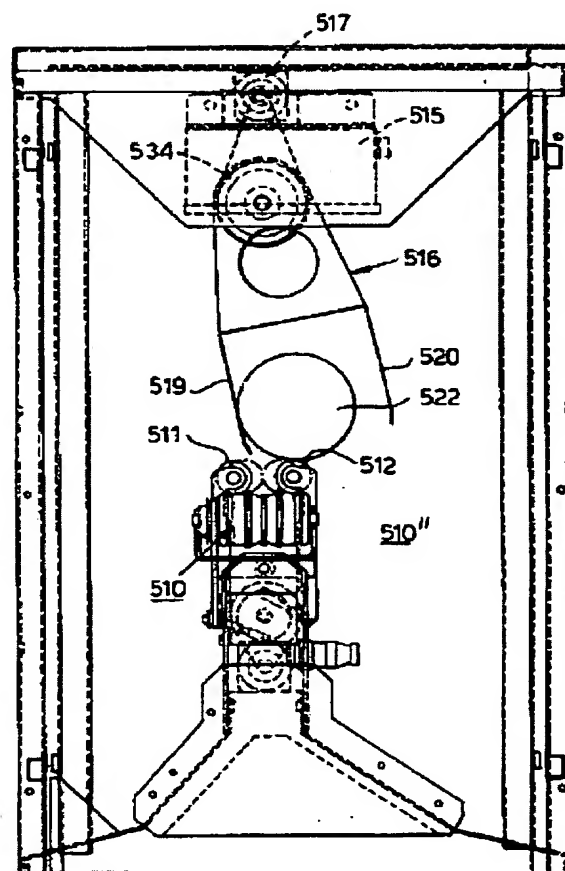
Also published as:



WO9802853 (A)
 EP0917692 (A1)
 US5934440 (A1)
 EP0917692 (B1)
 NO316962B (B)

Report a data error here

Abstract not available for DE69715876T
 Abstract of corresponding document: **US5934440**
 PCT No. PCT/NO97/00180 Sec. 371 Date Dec. 1, 1997 Sec. 102(e) Date Dec. 1, 1997 PCT Filed Jul. 10, 1997 PCT Pub. No. WO98/02853 PCT Pub. Date Jan. 22, 1998A device for conveying, lifting and rotating containers (521; 522; 523), (510) are conveyed in lying position past a detector (515) in order to inspect characteristic data regarding the containers, and means (124; 538) which, on the basis of such data, determines how the containers are to be handled. Along a first and a second longitudinal side (510'; 510'') of the conveyor (510) there are provided respectively a first and a second rotatable roll (511, 512), wherein the rolls can be made to rotate with the aid of respective first and second roll driving motors (513, 514) about their longitudinal axis in the same direction of rotation. On co-ordinated movement, the rolls are moveable in the horizontal and optionally the vertical direction relative to the conveyor, whereby the rolls are displaceable to a first position wherein they lie substantially laterally outward relative to the container transport path of the conveyor (510), a second position wherein they are located above the conveyor and displaced towards each so as to be spaced apart at a distance (d) which is smaller than the width of the conveyor, and a third position wherein the rolls are spaced apart at a third distance which is smaller than or equal to said second distance. The detector (515) is a bar code reader located at a distance above the conveyor (510). The rolls (511, 512) are arranged to lift the container up from the conveyor and rotate the container about its longitudinal axis, so that a bar code can be



read by the bar code reader (515).

Data supplied from the *esp@cenet* database - Worldwide

(7)



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Übersetzung der
europäischen Patentschrift

51 Int. Cl. 7:
G 07 F 7/06

97 EP 0 917 692 B 1

10 DE 697 15 876 T 2

21 Deutsches Aktenzeichen: 697 15 876.4
 65 PCT-Aktenzeichen: PCT/NO97/00180
 96 Europäisches Aktenzeichen: 97 933 074.3
 87 PCT-Veröffentlichungs-Nr.: WO 98/002853
 86 PCT-Anmeldetag: 10. 7. 1997
 87 Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: 22. 1. 1998
 97 Erstveröffentlichung durch das EPA: 26. 5. 1999
 97 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 25. 9. 2002
 47 Veröffentlichungstag im Patentblatt: 30. 4. 2003

DE 697 15 876 T 2

30 Unionspriorität:

962947	12. 07. 1996	NO
962948	12. 07. 1996	NO
962949	12. 07. 1996	NO
971888	24. 04. 1997	NO

73 Patentinhaber:

Tomra Systems A/S, Asker, NO

74 Vertreter:

HOFFMANN · EITLE, 81925 München

84 Benannte Vertragsstaaten:

AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LI, LU,
MC, NL, PT, SE

72 Erfinder:

KROGHRUD, Helge, N-1370 Asker, NO

54 VORRICHTUNG ZUR HANDHABUNG VON CONTAINERN

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

DE 697 15 876 T 2

07.11.02

EP 97 933 074.3

92 571 t2/bn

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Handhabung von Behältern, beispielsweise Dosen aus Glas, Plastik, Holz oder Metall oder Flaschen aus Glas oder Plastik, wobei die Behälter mit Hilfe eines Fördermittels in liegender Stellung an einem Detektor vorbei förderbar sind, um kennzeichnende Daten der Behälter abzunehmen, und mit Hilfe von Mitteln, welche auf der Basis solcher Daten bestimmen, wie die Behälter in der Folge zu handhaben sind, dass sie beispielsweise zur Entsorgung von dem Fördermittel aussortiert werden oder weiter zum stromabwärts liegenden Ende des Fördermittels befördert werden, wobei das Fördermittel eine erste und eine zweite Drehrolleneinheit aufweist, wobei ein erster Antriebsmotor mit einer ersten der Rolleneinheiten verbunden ist, um eine Drehung dieser Rolleneinheit um ihre Drehachse herum zu verursachen und dadurch die Drehung der zweiten Rolleneinheit um ihre Drehachse herum, durch die Bewegung von mehreren Riemen oder Bändern, welche sich kontinuierlich um die Rolleneinheiten herum und dazwischen erstrecken, wenn sie in die Einrichtung eingeführt werden.

Wenn sie in die Einrichtung eingeführt werden, sind solche Behälter vorzugsweise leer und können beispielsweise als Aufbewahrung für Lebensmittel, beispielsweise Getränke, oder andere verwendbare Inhalte gedient haben.

EP-A-612046 offenbart eine Vorrichtung der o.g. Art. Die Behälter werden jedoch mittels eines einzelnen Riemens befördert, welcher mit separaten Trägerelementen versehen ist, was bedeutet, dass die Anzahl von Behältern, die auf dem Fördermittel transportiert werden können, begrenzt ist auf die Anzahl von Hebeelementen. Entlang einer ersten und einer zweiten Längsseite des Fördermittels sind eine erste bzw. eine zweite drehbare Rolle vorgesehen, welche den Behälter drehen, um die Anwesenheit eines Strichcodes zu überprüfen. Diese Rollen sind jedoch in festen Positionen angeordnet und konstant in Kontakt mit dem Behälter auf dem Fördermittel.

Es ist auch zuvor bekannt gewesen, steuerbare Drücker zu verwenden, welche quer zu dem Förderriemen arbeiten, so dass die Behälter von dem Riemen heruntergeschoben werden und auf ein zweites Fördermittel oder direkt in ein Aufnahmemittel. Eine Lösung dieser Art ist technisch komplex.

02.11.02

erfordert eine aufwendige Ausstattung und ist nicht geeignet für die Handhabung von allen Arten von Behältern.

Daher bestand lange ein Wunsch danach, eine einfache Sortiervorrichtung zu schaffen, insbesondere für Fälle, wo eine Notwendigkeit zum Aussortieren von zwei oder drei Ausgängen bestand.

Gemäß der Erfindung ist die Vorrichtung dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung mehrere nebeneinander angeordnete, kontinuierliche elastische Riemen oder Bänder aufweist, welche in Nuten auf den Rolleneinheiten laufen; eine erste drehbare Rolle und eine zweite drehbare Rolle, die entlang einer ersten bzw. einer zweiten Längsseite des Fördermittels vorgesehen sind, wobei diese Rollen mit Hilfe eines ersten bzw. zweiten Rollenantriebsmotors um ihre Längsachsen herum in der gleichen Drehrichtung drehbar sind, und wobei die Rollen bei einer koordinierten Bewegung in horizontaler und optional in vertikaler Richtung relativ zu dem Fördermittel beweglich sind, wobei die Rollen verschiebbar sind in

- eine erste Stellung, in welcher sie im Wesentlichen seitlich außerhalb relativ zu dem Behältertransportweg des Fördermittels liegen und um einen ersten Abstand beabstandet sind,
- eine zweite Stellung, in welcher sie oberhalb des Fördermittels angeordnet sind und in Richtung zueinander verschoben sind, so dass sie um einen zweiten Abstand beabstandet sind, welcher geringer ist als die Breite des Fördermittels, so dass die Behälter mittels der Rollen in einem Abstand oberhalb der Riemen oder Bänder gehalten werden, und
- eine dritte Stellung, in welcher die Rollen in einem dritten Abstand beabstandet sind, welcher kleiner oder gleich dem zweiten Abstand ist;

wobei die Rollen an einem Paar von Armen angebracht sind, welche, wenn die Rollen oberhalb des Fördermittels so positioniert sind, dass sie in dem zweiten Abstand beabstandet sind, mit der Hilfe eines motorgetriebenen Armdrehmechanismus den Behälter von dem Fördermittel nach oben abheben und bei einer Drehung der Rollen den Behälter dazu bringen, dass er sich um seine Längsachse dreht, so dass ein Strichcode, welcher sich an dem Behälter befindet, von dem Detektor gelesen werden kann, wobei der Detektor ein Strichcodeleser ist, welcher sich in einem Abstand oberhalb des Fördermittels befindet; und

wobei ein motorbetriebener Behälterversetzer für eine seitliche Versetzung von Behältern, die sich in einem Abstand oberhalb des Fördermittels befinden, vorgesehen ist.

Gemäß weiteren Ausführungsformen der Erfindung besteht der Versetzer aus einer seitlich versetzbaren Federung, an welcher ein im Wesentlichen nach unten gerichtetes Paar von Platten gesichert ist, wobei diese Platten einen Abstand haben, der zumindest gleich der Breite des Fördermittels ist.

Jede Rolleneinheit hat vorzugsweise eine doppelt-konische Ausgestaltung, eine sogenannte "Diabolo"-Gestalt, wobei die Nuten eine Gestalt haben, die angepasst ist, um die Riemen oder Bänder aufzunehmen, wobei die Riemen oder Bänder einen Querschnitt haben, welcher der Gestalt eines Kreises, Rechtecks, Dreiecks oder Polygons entspricht.

Die Rollen sind vorzugsweise durch entsprechende intern angebrachte Motoren angetrieben.

In einer speziellen und bevorzugten Ausführungsform kann die Vorrichtung ein Teil eines Transportwegs für Behälter in einer Rücknahmeeinrichtung sein, wobei Daten bezüglich der Gestalt und/oder Farbe und/oder Materialart des Behälters von der Rücknahmeeinrichtung stromaufwärts in dem Transportweg bezüglich des Fördermittels der Vorrichtung registriert werden.

Diese Daten des Behälter und seine Strichcodedaten werden an einen Prozessor übermittelt, um durch Verarbeiten der Daten in dem Prozessor zu bestimmen, ob der Behälter weiter bis zum stromabwärts liegenden Ende des Fördermittels befördert werden soll oder ob er seitlich weg von dem Fördermittel versetzt werden soll, und ob der Behälter

- a) mit einem Pfand beaufschlagt ist,
- b) recycelbar ist,
- c) komprimiert werden soll, oder
- d) auf andere Art und Weise weiterbehandelt werden soll.

Die Erfindung wird nun genauer beschrieben mit Bezug auf die anhängenden Zeichnungen.

Fig. 1 zeigt eine Rücknahmevorrichtung zur Verwendung mit der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 zeigt in Form eines vereinfachten Blockdiagramms die Kreisstruktur in einer Rücknahmevorrichtung nach Fig. 1.

Fig. 3a-g zeigen typische Videobilder in Verbindung mit einer Erfassungsstation in der Rücknahmevorrichtung gemäß Fig. 1.

Fig. 4 ist ein vereinfachtes Flussdiagramm für einen Teil der Erfassungsfunktion gemäß der Erfindung.

Fig. 5a und 6 bis 9 zeigen eine bevorzugte Sortiervorrichtung zur Verwendung in einer Rücknahmevorrichtung nach Fig. 1.

Fig. 5g zeigt eine Variante der Sortiervorrichtung für ein gesteigertes Sortierpotential.

Fig. 10 - 21 zeigen Details in Verbindung mit einem Flaschenanheber, welcher Teil der Rücknahmevorrichtung gemäß der Erfindung ist.

Fig. 22 zeigt eine Variante der Entladungslösung von dem Flaschenanheber.

Fig. 23 zeigt eine Variante des Flaschenanhebers in den Fig. 10-21.

Fig. 24 ist eine perspektivische Ansicht einer alternativen Sortiervorrichtung für die Verwendung vorzugsweise in Verbindung mit der Rücknahmevorrichtung in Fig. 1.

Fig. 25 zeigt ein Perspektive das Fördermittel und den Behälteranhebe- und Drehteil der Vorrichtung aus Fig. 24.

Fig. 26 ist eine Endansicht der Vorrichtung in Fig. 25 in einer Behälterhebe- und Drehposition.

Fig. 27 ist eine Endansicht der Vorrichtung in Fig. 25, wobei eine Behälterausstoßposition in gebrochenen Linien dargestellt ist.

Fig. 28 ist eine Endansicht der Vorrichtung in Fig. 25, wobei eine Behälter-Weitertransportposition in durchbrochenen Linien dargestellt ist.

Fig. 29 ist eine Endansicht der Vorrichtung in Fig. 24 in einer Behälterhebe- und Drehposition.

Fig. 30 ist eine Endansicht der Vorrichtung in Fig. 24 in einer ersten Behälter-Ausstoßposition.

Fig. 31 ist eine Endansicht der Vorrichtung in Fig. 24 in einer zweiten Behälter-Ausstoßposition.

Fig. 32 ist eine Seitenansicht der Vorrichtung in Fig. 25.

Fig. 33 ist eine Seitenansicht des Teils der Vorrichtung in Fig. 25.

Fig. 34 ist ein vereinfachtes Blockdiagramm der elektrisch verbundenen Teile in der Vorrichtung gemäß den Fig. 24-33.

Fig. 35 zeigt die Vorrichtung gemäß den Fig. 24-33, verbunden mit den elektrischen funktionalen Teilen einer Rücknahmevorrichtung, wie sie in Verbindung mit Fig. 2 gezeigt und beschrieben ist.

Fig. 36 ist eine schematische Darstellung der Vorrichtung gemäß den Fig. 24-35, die in der Rücknahmevorrichtung eingebaut ist.

Fig. 1 zeigt eine Rücknahmevorrichtung, wobei bestimmte Teile, u.a. die Frontabdeckung, entfernt worden sind, um einige Details sichtbarer zu machen. Die Rücknahmevorrichtung besteht aus drei Hauptabschnitten 100, 200 und 300. Der Hauptabschnitt 100 hat eine Einführöffnung 101, worin Behälter wie beispielsweise leere Flaschen aus Glas oder Plastik, optional Behälter

07.11.03

wie beispielsweise leere Flaschen aus Glas oder Plastik, optional Behälter in Form von leeren Dosen aus Glas, Plastik, Metall oder Holz, auf einem V-förmigen Fördermittel 102 platziert werden können, welches aus einem geneigten Förderriemen 103 besteht, welcher über ein Paar von Rollen 104, 105 mittels eines Motors 106 angetrieben wird. Der V-förmige Förderriemen hat auch eine geneigte, stationär positionierte Gleitfläche 107. Die Gleitfläche kann mit einem Metallerfasser 108 ausgestattet sein. Eine Videokamera 109 ist so angeordnet, dass sie in Richtung des Fördermittels 102 hinabschaut, beispielsweise durch ein Fenster oder eine Öffnung 110. Die Rücknahmevorrichtung wird besonders nützlich sein in Verbindung mit der Bezahlung von Pfandgeldern, wobei ein Benutzer Behälter auf das Fördermittel 102 einführen kann und einen Beleg für die akzeptierten Behälter anfordern kann durch Drücken eines Steuerknopfes 111. Ein Beleg wird dann über eine Öffnung in einem Drucker 112 ausgegeben, so dass der Beleg gegen Bargeld ausgetauscht werden kann. Alternativ kann der Drucker durch einen Münzenausgeber ersetzt werden. Als weitere Alternative oder zusätzlich ist eine Vorrichtung denkbar, wobei der Benutzer der Vorrichtung selektiv bestimmen kann, dass die Pfandgelder an eine wohltätige Einrichtung wie beispielsweise das Rote Kreuz, SOS Kinderdorf, die Heilsarmee oder ähnliches gespendet werden können.

Um einen Benutzer der Vorrichtung anzuweisen, wird es vorteilhaft sein, zumindest ein Display 113 zu verwenden. Darüber hinaus kann jedoch auch beispielsweise ein weiteres Display 114 vorgesehen sein. Beide Displays können beispielsweise LCDs sein. In den Fällen, in denen es wünschenswert ist, einen Behälter dem Benutzer der Vorrichtung zurückzugeben, ist im vorderen Bereich dessen Abschnitts 100 eine Rückgabeöffnung 115 vorgesehen, welche mit dem Abschnitt 200 in Verbindung steht, wo das Aussortieren stattfinden kann.

Der Abschnitt 100 kann weiter einen Lautsprecher 116 aufweisen, um dem Benutzer der Rücknahmevorrichtung Nachrichten zu übermitteln oder um Audiosignale auszugeben, welche die Aufmerksamkeit des Benutzers oder des Wartungspersonals erregen.

Um zu erfassen, ob ein Behälter in die Rücknahmevorrichtung eingeführt ist mit einigen Inhalten wie beispielsweise verbleibender Flüssigkeit, oder Behälter mit Fremdkörpern, kann beispielsweise eine Wägezelle 117 vorgesehen sein, die auf dem stationären Teil 107 des Fördermittels 102 angeordnet ist. Wie später noch beschrieben werden wird, werden jedoch auch weitere Einrichtungen vorhanden sein, um zu erfassen, ob

ein Behälter, welcher eingeführt wird, eine Substanz wie beispielsweise Flüssigkeit beinhaltet oder nicht.

Um sicherstellen zu können, dass im Fall von Fehlern oder Wartungsarbeiten und einer Systemüberprüfung eine effiziente Handhabung der Vorrichtung durchgeführt wird, wäre es vorteilhaft, eine Speicherkartenvorrichtung vorzusehen, welche es möglich macht, Informationen mit einem Computer in der Verwendung von speziellen Datenkarten auszutauschen. In diesem Zusammenhang wird es auch notwendig sein, beispielsweise zum Testen, Starten und Anhalten der Rücknahmevorrichtung oder für andere relevante Vorgänge, die Vorrichtung mit einer Tastatur 119 zu versehen. Ein Display 120 für Wartungs- und Reparaturpersonal kann in der Vorrichtung ebenfalls vorgesehen sein, vorzugsweise im Abschnitt 100 in Verbindung mit einem geeigneten Computer 121. Es ist außerdem denkbar, die Rücknahmevorrichtung mit einem Modem zu verbinden, so dass Daten an die Vorrichtung und von der Vorrichtung fernübertragen werden können, beispielsweise in Verbindung mit Fehlerprotokollen oder der Fehlerreparatur von einfachen Fehlern. In Fig. 2 ist das Modem mit dem Bezugszeichen 122 dargestellt. Außerdem ist es möglich, einen Point-of-Sale (POS) Computer 123 in dem Laden oder Geschäft vorzusehen, wo die Rücknahmevorrichtung angeordnet ist. Ein Computer dieser Art kann für statistische Zwecke nützlich sein, für eine Kommunikation mit Kassen in einem Laden oder Supermarkt, oder um sicherzustellen, dass ein Beleg, welcher in einer Kasse eingelöst worden ist, nicht noch einmal eingelöst werden kann.

Die funktionalen Elemente 113, 114, 111, 116 - 123 sind, wie in Fig. 2 gezeigt, mit einer Träger-Leiterplatte 124 verbunden, welche einen Mikroprozessor, einen Speicher und Eingabe- sowie Ausgabeeinheiten für Daten beinhaltet, die an die Trägerleiterplatte eingegeben und von dieser ausgegeben werden. Die Trägerleiterplatte und daher auch die Elemente 113, 114, 111 und 116 - 123 sind mit einer Arbeitsspannung von beispielsweise 24 V Gleichstrom über die Trägerleiterplatte versorgt. Die Trägerleiterplatte 124 steht in Verbindung mit einer Videoerfassungskarte 125, einer Motorsteuerungskarte 126 und einer Motorhilfskarte 127 über einen Expansionsbus 128. Die Videoempfangskarte 125 erhält Eingaben von der Videokamera 109 her. Die Videoempfangskarte kann einen digitalen Signalprozessor beinhalten, eine Videorahmenspeichervorrichtung sowie Mittel zur Eingabe und Ausgabe von Daten. Die Videoempfangskarte kann mit einem Beleuchtungsmittel 129 ausgestattet sein, um die richtige Beleuchtung

07.11.02

in Verbindung mit der Erfassung mit der Gestalt eines Behälters zu schaffen.

Allgemein gesprochen arbeitet die Videoempfangskarte 125 als Videobildanalysator. Demzufolge kann die Videoempfangskarte 125 viele Funktionen haben, gemäß den Anforderungen bezüglich was in dem Videobild des Behälters analysiert werden soll, welches mittels der Videokamera 109 aufgenommen wird. Erfindungsgemäß hat die Videoempfangskarte einen Einfügungsanalysator 130, welcher das Videobild analysiert, während der Behälter in liegender Position und mit seiner Achse parallel zur Förderriemen an der Videokamera vorbei befördert wird. Demzufolge kann dieser Einfügungsanalysator eine Rechnerkomponente und eine Steuerkomponente beinhalten. Bevor ein Behälter, beispielsweise eine Flasche, auf das Fördermittel 102 abgelegt wird, wird die Videokamera 109 ein Videobild zeigen, das im wesentlichen dem in Fig. 3a gezeigten entspricht. Wenn die Rücknahmevorrichtung wie beabsichtigt funktionieren soll, ist es wesentlich, dass der Behälter mit dem Boden zuerst eingeführt wird. In Fig. 3b ist dargestellt, wie ein Versuch gemacht wird, eine Flaschenöffnung (den oberen Bereich oder den Hals der Flasche) zuerst einzuführen. Wenn ein Behälter in Form einer Flasche B mit dem oberen Bereich und dem Hals B1 zuerst eingeführt wird, wird die Rechnerkomponente in dem Einführanalysator 130 daher zuerst bestimmen, dass der Behälter in diesem Fall nicht korrekt eingeführt worden ist. die Steuerkomponente, welche sich in dem Analysator 130 befindet, wird bewirken, dass der Behälter B zurück zu dem Einführbereich der Rücknahmevorrichtung am Beginn des Fördermittels 102 befördert wird. Ein Signal wird dem Benutzer ausgegeben, dass er den Behälter umdrehen soll, so dass die Unterseite des Behälters B zuerst eingeführt wird. Wenn der Behälter mit dem Unterteil zuerst eingeführt wird, wird annähernd das in Fig. 3c gezeigte Videobild erscheinen. der Unterteil des Behälters, in diesem Fall eine Flasche, ist mittels des Bezugszeichens B2 bezeichnet.

Es ist wichtig, dass Videobilder kontinuierlich aufgenommen werden für das fortschreitende Überwachen der Position eines eingeführten Behälters und auch, um das Einführen von weiteren Behältern zu beobachten. Das ideale Videobild wird mittels eines Schaltkreises 136 für die weitere Analyse ausgewählt mit einem Blick auf die Erkennung und Identifizierung des Behälters. Eine solche Bildanalyse ist in der technischen Literatur allgemein beschrieben.

07.11.02

Es wird sofort deutlich, dass das Videobild des Behälters eine veränderliche Erscheinung haben wird, abhängig von der Erscheinung des Behälters. Die Fig. 3a dient daher nur als Beispiel, um wesentliche Merkmale der Verwendung einer Videokamera zu verdeutlichen, um eine Anzahl von charakteristischen Merkmalen eines Behälters zu erhalten, welcher an der Videokamera 109 vorbeigeführt wird.

Wenn der Startpunkt für die Einfügung wie in Fig. 3c gezeigt gewesen ist, würde die Rechnerkomponente berechnet haben, dass sich der Behälter in das Video hineinbewegt mit dem Behälterunterteil B2 zuerst, und sie würde daher den Behälter dazu bringen, weiter bis zu einer Entladestation entweder im Abschnitt 200 oder im Abschnitt 300 befördert zu werden.

In Fig. 3d ist dargestellt, wie die äußere Kontur der Flasche sichtbar ist. Die Position, welche der Behälter 3 im Sichtbereich der Videokamera hat, wird bestimmt auf der Basis der Position des Behälters in dem Videobild. Dies kann stattfinden mit Hilfe eines Positionserfassers 131, welcher Teil der Videoempfangskarte ist. Mit Hilfe eines Positionsdetektors dieser Art ist es möglich, festzustellen, wo der Behälter sich relativ zur Länge der Erfassungszone befindet, und gleichzeitig zeigt der Positionserfasser 131 die Trennung zwischen Behältern an, welche eingeführt werden.

Die Videoempfangskarte 125 beinhaltet vorzugsweise einen Berechnungsschaltkreis 132 für die Behältergestalt. Auf der Basis des Videobilds des Behälters kann der Schaltkreis 132 einen charakteristischen Ausdruck der Gestalt des Behälters berechnen, wie beispielsweise die Kontur des Behälters, den Oberflächenbereich, den Querschnitt oder ähnliches.

In den Fällen, in denen der Behälter B eine Flasche aus Glas oder Plastik ist, wäre es zweckdienlich, die Flasche beispielsweise mit Hilfe der Beleuchtungseinheit 129 zu erleuchten. Die Videokamera 109 ist zweckdienlicher Weise eine Schwarz-Weiß-Kamera, aber die Verwendung einer Farb-Videokamera ist auch denkbar. Wenn eine Farb-Videokamera verwendet wird, kann eine Farbbestimmungs-Schaltkreis 133, welcher in der Videoempfangskarte 125 beinhaltet ist, verwendet werden. Die Videoempfangskarte 125 kann auch einen Strichcodeleser 134 beinhalten, welcher kontinuierlich ein Feld des Videobilds scannen kann, um einen an dem Behälter befindlichen Strichcode zu suchen und zu registrieren, bezeichnet mittels des Bezugszeichens 135 in Fig. 3e. Der Strichcode wird in einer Anzahl von Fällen indirekte Informationen bezüglich beispielsweise der Farbe der Flasche geben, so dass die Verwendung einer Schwarz-Weiß-

07.11.02

Kamera ausreicht. Die Videoempfangskarte kann auch, in Verbindung mit dem Strichcodeleser 134, einen Schaltkreis beinhalten, welcher dazu führt, dass der Behälter zurück zu dem Einführbereich 115 der Rücknahmevorrichtung befördert wird, wenn der Mikroprozessor 124 den Behälter nicht akzeptiert aufgrund der mittels des Strichcodelesers 134 durchgeführten Strichcodelesung.

Wie in Fig. 1 gezeigt, wird eine kleine Lücke zwischen den Fördermitteln 102 und 201 auftreten, d.h. zwischen den Rollen 105 und 202. Herkömmliche Strichcodesensoren 162, 163 und 164 können sich in dem Zwischenraum befinden und werden jeder einen Erfassungsbereich des Behälters gleich ungefähr 120° abdecken.

Die Bezugsziffer 13' in Fig. 3e bezeichnet typische und möglicherweise in Längsrichtung angeordnete Markierungen in dem Videobild eines Behälters, welche anzeigen, dass die Flasche vollständig oder teilweise Flüssigkeit beinhaltet. Im dargestellten Fall befindet sich ein geringer Rückstand in der Flasche. Dies kann mittels eines Unterschaltkreises 138 registriert werden. Aufgrund des veränderlichen Gewichts der Flasche wird es entscheidend sein, die Videobildanalyse mit einer Gewichtsmessung unter Verwendung der Wägezelle 117 zu unterstützen und auch unter Verwendung eines Kapazitätsmessers 137.

Die Fig. 3f und 3g zeigen den Behälter, hier in Form einer Flasche, auf seinem Weg heraus aus dem Erfassungsbereich.

Die Videoempfangskarte 125 mit ihren Unterschaltkreisen 130, 131, 132, 134, 136 und 138 steht in Verbindung mit der Trägerleiterplatte 124 über den Expansionsbus 128, und daher wird die Motorsteuerungskarte 126 über die Trägerleiterplatte 124 betätigt. Das gleiche gilt für die Motorhilfskarte 127.

Fig. 4 zeigt ein Flussdiagramm in Verbindung mit einigen der Erfassungsfunktionen, die durch die Videoempfangskarte wahrgenommen werden. Im Block 139 erscheint ein neuer Artikel in Form eines Behälters B, wie in den Fig. 3b oder 3c gezeigt. Wenn jemand versucht, einen Behälter von der Rückseite der Maschine her einzuführen, d.h. von dem Abschnitt 200 oder 300 her, wird der Block 140 entscheiden, ob dies geschieht oder nicht. Wenn daher ein Behälter in den Erfassungsabschnitt so hineinbewegt wird, dass er in den in Fig. 3 gezeigten Videobildern von links erscheint, wird der Block 140 ein bestätigendes Signal ausgeben, welches einen Alarm im Block 141 als Anzeige eines versuchten Schwindels auslösen wird. Wenn dies geschieht, wird die Rücknahmevorrichtung ihre Funktion unterbrechen, wie in Block 142

07.11.02

dargestellt, da in diesem Fall eine Pause entstehen muss für das manuelle Zurücksetzen der Rücknahmevorrichtung. Wenn kein Versuch zum Schwindel gestartet wird, so dass der Behälter, die Flasche oder beispielsweise die Dose von rechts nach links in Fig. 3 in die Erfassungszone hineingeführt wird, wird der Block 140 ein negatives Signal ausgeben, welches im Block 143 die Betätigung des Einführmotors 106 initiiert. Im Block 144 wird der Einführanalysator 130 entscheiden, ob der Behälter mit der Unterseite zuerst eingeführt wird. Wenn dies nicht der Fall ist, wird ein negatives Signal von dem Block 144 ausgegeben, welches im Block 145 eine Nachricht an den Benutzer der Vorrichtung initiiert, den Behälter, in diesem Beispiel eine Flasche, mit der Unterseite zuerst einzuführen. Eine Nachricht dieser Art kann beispielsweise auf dem Display 113 angezeigt werden. Anschließend wird die Einführung insofern angehalten, als der Motor 106 angehalten wird, wie im Block 146 dargestellt. Es gibt dann eine kurze Pause, während der Benutzer der Vorrichtung den Behälter, d.h. beispielsweise die Flasche oder Dose, für eine erneute Einführung zurücknimmt, wie in Block 147 dargestellt. Wenn im Block 144 festgestellt wird, dass der Behälter mit der Unterseite zuerst eingeführt worden ist, wird ein bestätigendes Signal ausgegeben. Anschließend wird im Block 148 festgestellt, ob das Oberteil des Behälters, in diesem Fall der obere Bereich der Flasche, sichtbar ist oder nicht. Wenn das Oberteil des Behälters nicht sichtbar ist, wie in Fig. 3d, wird von dem Block 148 ein negatives Signal ausgegeben, welches über den Block 143 verursacht, dass der Einführmotor 106 betrieben wird, bis das Oberteil des Behälters sichtbar ist. Wie weiter durch den Block 149 bezeichnet, wird in diesem Fall der Behälter analysiert und klassifiziert, beispielsweise unter Verwendung zumindest eines der Schaltkreise 130 bis 134 und 136, 138. Wenn angenommen wird, dass der Behälter, beispielsweise eine Flasche, akzeptiert wird, wie im Block 150 dargestellt, wird ein bestätigendes Signal ausgegeben. Im Block 151 fragt der digitale Signalprozessor in der Videoempfangskarte 125, ob der Behälter den Erfassungsbereich passiert hat oder die Gestaltkammer. Wenn der Behälter in dem Videobild so weit gekommen ist, wie es in Fig. 3g dargestellt ist, wird der Positionserfasser 131 ein bestätigendes Signal ausgeben, welches, wie im Block 152 dargestellt, signalisiert, dass der Wert des Rückgabepfands in der Trägerleiterplatte 124 summiert werden soll. Anschließend wird ein "Flasche bearbeitet"-Signal 153 ausgegeben.

Wenn nach der Analyse und Klassifizierung im Block 149 festgestellt wird, dass eine Flasche oder ein Behälter nicht akzeptabel ist, und zwar in

OP. 1102

Verbindung mit dem Block 150, wird von dem Block 150 ein negatives Signal an einen Nachrichtenblock 154 ausgegeben, welcher dem Verwender der Vorrichtung eine "Zurücknehmen"-Nachricht ausgibt. Außerdem wird im Block 55 die Umkehr der Einführrichtung des Fördermittels 102 initiiert. Dann gibt es eine Pause, wie im Block 156 dargestellt, für das Entfernen des Behälters oder der Flasche.

Wie es daher in Verbindung mit den Fig. 3 und 4 gezeigt und beschrieben worden ist, wird es deutlich, dass, wenn ein Behälter, beispielsweise eine Flasche, inkorrekt eingeführt wird, d.h. mit der Mundöffnung zuerst, dies effizient erfasst werden wird und entsprechende Maßnahmen getroffen werden.

Der Abschnitt 200 der Rücknahmevorrichtung wird nun genauer mit Bezug auf die Fig. 1, 2 und 5-9 beschrieben. Dieser Abschnitt der Vorrichtung ist ausgestaltet für das Sortieren von Behältern, welche eingeführt werden und durch den Abschnitt 100 hindurchtreten.

In Fig. 1 ist stromabwärts des Fördermittels 102 ein weiteres Fördermittel 201 dargestellt, welches eine erste Drehrolleneinheit 202 und eine zweiten Drehrolleneinheit 203 aufweist. Die erste Rolleneinheit 202 hat eine stationäre Drehachse 204. Die Rolleneinheit 202 ist in einer festen Klammer 205 angebracht. Ein erster Motor 206 ist operativ mit der Rolleneinheit 202 über ein Getriebe 207 verbunden. Der Motor 206 verursacht so die Drehung der Rolleneinheit 202. demzufolge wird die Drehung der zweiten Rolleneinheit 203 auch bewirkt, indem mehrere benachbart angeordnete elastische Riemen oder Bänder 208, 209, 210 und 211 vorgesehen sind, welche in zu diesem Zweck vorgesehenen Nuten laufen, wie beispielsweise den Nuten 212, 213, 214 und 215 an der Rolleneinheit 203. Die Riemen oder Bänder 208-211 können beispielsweise einen kreisförmigen, rechteckigen, dreieckigen oder anders polygonalen Querschnitt haben. Wenn der Motor 206 sich dreht und das Getriebe 207 bewegt, so dass sich die erste Rolleneinheit 202 in ihrem Halter 205 dreht, wird sich die zweite Rolleneinheit 203 drehen aufgrund der Bewegung des Förderriemens 208-211. Die zweite Rolleneinheit 203 ist in einem Halter 216 angebracht.

Das Fördermittel 201 hat einen Lagerrahmen 217, an welchem eine Motorklammer 218 angebracht ist, in welcher ein Motor 219 aufgehängt ist. Der Halter 216 ist kippbar. Der Motor 219 wird über eine Verbindung 220 den kippbaren Halter 216 in einer Richtung ansteuern können oder in einer anderen Richtung in einer Ebene quer zu dem Fördermittel 201 von einer mittleren Position (wie in Fig. 6 dargestellt) aus, wo die Drehachse der

zweiten Rolleneinheit parallel zur Drehachse der ersten Rolleneinheit liegt. Die Drehachse der zweiten Rolleneinheit ist in Fig. 6 mit der Bezugsziffer 221 bezeichnet.

Die Erfassungseinheit, wie durch die Trägerleiterplatte 124 und die Videoempfangskarte 125 dargestellt, beinhaltet einen Steuerkreis 156, vorzugsweise an der Trägerleiterplatte 124 vorgesehen, welcher Steuerkreis 156 auf der Grundlage von Daten, welche mit dem erfassbaren Behälter verbunden sind mit einem Blick darauf, ob der Behälter in der Station 200 aussortiert werden soll oder weiterbefördert werden soll, entweder den zweiten Motor 219 betätigt, um sich zu drehen, um den Halter 216 der zweiten Rolleneinheit 203 um einen bestimmten Winkel α_1 , α_2 auf die eine oder andere Seite zu kippen, wie in den Fig. 7 und 8 dargestellt, um zu verursachen, dass ein Behälter der fraglichen Art, beispielsweise B, welcher auf dem Fördermittel 201 liegt, auf die eine oder andere Seite zu einem ersten Ausgang 222 gekippt wird, wie in den Fig. 1 bis 7 dargestellt, oder zu einem zweiten Ausgang 223, wie in Fig. 1 gezeigt und in Fig. 8 bezeichnet. Wenn der Behälter, beispielsweise eine Flasche oder Dose, nicht zu diesem Ausgang 222 oder 223 aussortiert werden soll, wird der Behälter B bei $\alpha_1 = \alpha_2 = 0^\circ$ weiterbewegt, indem der Motor 219 den Halter 216 in der in Fig. 6 gezeigten mittleren Position hält, so dass der Behälter dazu gebracht wird, das Fördermittel 201 an einem dritten Ausgang 224 stromabwärts der zweiten Rolleneinheit 203 zu verlassen, d.h. am Eingang zu dem dritten Abschnitt 300 (siehe Fig. 9). Wenn die Behälter an den ersten Ausgang 222 abgegeben werden, werden sie über eine Rutsche zu dem Ausgang 115 in dem ersten Abschnitt 100 befördert. Dies können Behälter sein, welche einen Defekt haben oder welche unter keinen Umständen durch die Vorrichtung akzeptiert werden können. Behälter, welche an den zweiten Ausgang 223 abgegeben werden, können beispielsweise Metalldosen, wie beispielsweise Aluminiumdosen sein, welche weiterbefördert werden sollen für eine Komprimierung in jedem Fall und nicht zu dem Abschnitt 300 befördert werden müssen.

Der Ausgang 223 kann eine steuerbare Klappe 228 aufweisen, welche mittels eines Motors oder Aktors 229 angetrieben wird. Die Klappe 228 wird in Wirklichkeit als extra Behältersortierer an dem Ausgang 223 dienen. Entsprechende Klappen können auch an dem Ausgang 222 vorgesehen sein (in Fig. 1 nicht gezeigt).

Wie in den Fig. 5-9 dargestellt ist, haben die Rolleneinheiten 202 und 203 vorzugsweise eine doppelkegelartige Ausgestaltung, eine sogenannte

"Diabolo"-Gestalt. Die Motoren 206 und 219 sind vorzugsweise Schrittmotoren.

Behälter aus Metall, welche Metall beinhalten, beispielsweise Stahl, Metalldosen, welche vollständig oder teilweise Stahl beinhalten oder aus Stahl bestehen oder Behälter, welche Fremdkörper aufweisen, werden normalerweise zu dem ersten Ausgang 222 hin sortiert für die Rückgabe an den Benutzer der Rücknahmevorrichtung, da solche Behälter normalerweise nicht akzeptiert werden, da sie weder komprimiert werden können, noch weiter behandelt oder recycelt. Sie müssen daher auf andere Art und Weise gehandhabt werden.

Wenn eine gesteigerte Anforderung an das Sortieren besteht, und wenn außerdem ausreichend Platz am Einbauort besteht, wird es möglich sein, zwei oder mehr Fördermittel 201 nacheinander zu verbinden, wie in Fig. 5 mittels der Bezugsziffern 201, 201' und 201" bezeichnet. Die Anzahl der Sortierausgänge wird dann $S = 2N + 1$ sein, wobei N die Anzahl der Fördermittel ist.

Am stromabwärts liegenden Ende des Fördermittels 201 ist erfindungsgemäß ein Flaschenanheber 310 vorgesehen, im Hinblick auf darauf, transportierte Flaschen B, welche mit dem Unterteil B2 zuerst ankommen, von einer liegenden Position, wie rechts in den Fig. 10 und 11 dargestellt, in eine vertikale oder aufrecht stehende Position zu führen, wie klar in Fig. 11 dargestellt. Der Flaschenanheber beinhaltet eine gekrümmte Führungsleitung oder Welle 302, welche eine Führung oder eine Gleitschiene für die Flasche B darstellt, sowie eine stoßdämpfende Auflage 303. Die Führungsleitung 302 kann unterschiedliche Längen haben und kann ausgeschaltet sein, um Flaschen über einen Abstand von einigen Metern hinüber zu führen, beispielsweise einem Stockwerk zu einem darunter liegenden Stockwerk, wie in Fig. 23 dargestellt. Zu diesem Zweck kann die Führungsleitung beispielsweise einen aufrechten Bereich 302' haben. Ganz oben kann die Führungsleitung 302' in einen gekrümmten Bereich 302" übergehen, um die Flaschen in liegender Position zu der Führungsleitung 302' zu führen. Alternativ kann, wie mittels der Bezugsziffer 302"' bezeichnet, der Flaschenanheber auch für Flaschen verwendet werden, welche in stehender Position von einer Rücknahmevorrichtung 400 ausgegeben werden. Die Flasche wird daher in stehender Position ankommen mit ihrem Unterteil auf der Auflage 303. Optional kann die Auflage 303 horizontal positioniert sein. Ein Flaschenstabilisator, bezeichnet mittels des Bezugszeichens 304, wird mittels eines Schrittmotors 305 betätigt (aus Gründen der Einfachheit

nur in Fig. 12 dargestellt. Der Flaschenstabilisator 304 ist eine drehbare Einheit mit zumindest einem vertikalen Flügel 306, welcher an einer vertikalen Spindel 307 befestigt ist. In einer ersten Position des Flaschenstabilisators wird der in Fig. 13 gezeigte Flügel in Kontaktfreiheit mit der Flasche B stehen als Funktion von Daten, die berechnet werden mittels der Trägerleiterplatte 124 des Erfassungsabschnitts bezüglich der Geschwindigkeit, beispielsweise der, Höhe und Gewicht, wodurch die Flasche B frei nach unten in Richtung der Auflage 303 geführt werden kann. Dann wird der Flügel 306, durch Steuerung von der Trägerleiterplatte und daher über die Motorsteuerkarte 126 in eine zweite Position gebracht werden, wie in Fig. 15 dargestellt, und zwar in Kontakt gegen einen Bereich der Flasche, und die Flasche B in Richtung einer hinteren Wand 308 in der Führung oder Welle 302 drücken. Der Flaschenstabilisator 304 ist so ausgestaltet, dass er auch als Flaschenausgeber funktioniert. Zu diesem Zweck kann der Flaschenstabilisator beispielsweise mit zusätzlichen Flügeln ausgestattet sein, beispielsweise Flügeln 309 und 310, wobei sich der Motor 305 bei der Stabilisierung, wie in den Fig. 14 und 15 dargestellt, von oben gesehen gegen den Uhrzeigersinn dreht, während die Einheit 304, wie in Fig. 17 dargestellt, sich im Uhrzeigersinn dreht und daher den Flügel 310 dazu bringt, die Flasche B auf ein weiteres Fördermittel 311 zu drücken, vorzugsweise mit Hilfe einer Führungswand 312.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist der kombinierte Flaschenstabilisator und Flaschenausgeber 304 vorzugsweise mit drei vertikalen Flügeln ausgestattet. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass es vollständig möglich ist, eine kleinere Anzahl von Flügeln oder vielleicht eine größere Anzahl von Flügeln zu verwenden, wenn die Flaschenabmessungen klein sind oder die Spindel 307 sich in einem Abstand von der Seite der Führungsleitung oder Welle 302 befindet.

Wie aus den Fig. 10-12, 14, 16, 18 und 20 deutlich wird, haben zumindest die unteren Bereiche der Flügel 306, 309 und 310 mehrere Finger, wie beispielsweise die Finger 313, 314, 315, 316 für den Flügel 306 und die Finger 317, 318, 319 und 320 für den Flügel 309, wie in Fig. 12 dargestellt. Die Finger an dem Flügel 310 sind in Fig. 20 kaum sichtbar, haben jedoch eine Ausgestaltung, die der der Finger an den Flügeln 306 und 309 entspricht.

Wie insbesondere aus Fig. 11 deutlich wird, ist auch die Rückwand 308 mit Fingern 321 - 325 ausgestaltet, so dass die Fingerbereiche an den

Flügeln 306, 309 und 310 zwischen dem wechselseitigen Raum zwischen den Fingern 321 - 325 der Rückwand hindurchtreten können.

Wie aus den Fig. 12-21 ersichtlich, sind die entsprechenden Flügel 306, 309 und 310 in der Dreheinheit, welche sowohl den Flaschenstabilisator als auch den Flaschenausgeber bildet, leicht gekrümmt. Diese Kurve ist wünschenswert, um eine gesteuerte Stabilisierung und Ausgabe sicherzustellen. Die Flügel 306, 309 und 310 haben vorzugsweise die gleiche winklige Teilung.

Nachdem der Flügel 310 eine Flasche B ausgegeben hat, gelangt eine neue Flasche B zu der horizontalen Ausgabe 303 und ist bereit für die Stabilisierung mit Hilfe des Flügels 310, welcher die Flasche gerade ausgegeben hat. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung wird es immer der Flügel sein, welcher die vorige Flasche ausgegeben hat, welcher einen stabilisierenden Effekt auf die nächste Flasche ausübt. Ein effizienter Betrieb wird daher erzielt mit dem kombinierten Flaschenstabilisator und Flaschenausgeber 304. Um festzustellen, dass eine Flasche auf die Auflage 303 gelangt, kann in einem unteren Bereich der Führung ein AnkunftsSENSOR 326 vorgesehen sein, welcher den Raum an der Unterseite der Führung oder Welle 302 betrachtet. Es ist auch möglich, Flaschenpositionssensoren, beispielsweise 333 und 334, entlang eines höheren Bereichs der Führung oder Welle 302 vorzusehen. Das Fördermittel 311 ist mittels eines Motors 327 angetrieben, welcher aus Gründen der Einfachheit nur in Fig. 12 dargestellt ist. Das Fördermittel 311 wird mit Hilfe des Motors 327 die ausgegebenen Flaschen dazu bringen, weiter transportiert zu werden. Das Fördermittel 311 kann entweder die Flaschen in die gleiche Richtung befördern, in der sie durch die Abschnitte 100 und 200 hindurch befördert worden sind, oder einen Transport in einer quer dazu verlaufenden Richtung schaffen mit Hilfe einer quer positionierten Fördermittels 335, wie in Fig. 22 dargestellt. In diesem Fall sollte die Führungswand 321 erweitert sein und eine Kurve beschreiben, wie es mittels des Bezugszeichens 336 dargestellt ist.

Der Motor 327 kann entweder ein Motor sein, der für den kontinuierlichen Betrieb ausgestaltet ist, oder ein typischer Schrittmotor. Das Fördermittel 311 wird auf eine an sich bekannte Art und Weise über entsprechende Endrollen 328 und 329 betätigt. Für den Positionssensor 327 in Verbindung mit dem Flaschenanheber 301 kann es auch sinnvoll sein, die Klammern 218 mit einem Positionssensor 225 zu versehen, welcher einen Indikator 226 betrachtet, welcher fest an dem kippbaren Halter 216

angebracht ist. Auf diese Art und Weise kann eine mittlere Position für den Halter 216 immer akkurat bestimmt werden. Außerdem ist es möglich, einen Positionssensor 227 an dem momentanen Rahmen des Fördermittels 201 vorzusehen in der Nähe der Position des Halters 216, so dass, wenn der Sensor 227 erfasst, dass das Unterteil eines Behälters die Position des Sensors 227 erreicht und zu einer oder der anderen Seite ausgeworfen werden soll, wie in Fig. 7 bzw. 8 dargestellt, der Motor 206 angehalten wird, während der Motor 219 den Halter 216 zur einen oder anderen Seite kippt, wie in Fig. 7 und 8 dargestellt.

Von der Trägerleiterplatte 124, wie in Fig. 2 gezeigt, besteht eine Möglichkeit zur Steuerung einer Kasseneinheit in einem Geschäft oder Supermarkt, wie durch die Leitung 157 bezeichnet. 230 V Wechselstrom werden einer Energieversorgung 158 zugeführt, welche +24V Gleichstrom unter anderem der Trägerleiterplatte zuführt. In Verbindung mit der Energieversorgung ist eine Netzwerkverteilerkarte 159 vorgesehen, welche mit einem 12-Kanal seriellen Bus verbunden ist, welcher mit der Trägerleiterplatte 124 in Verbindung steht, und wobei der Bus auch mit einer Eingangs/Ausgangs-Kanalkarte 161 verbunden ist, welche bei der Erfassung von beispielsweise einem Anhalten in der Ausgabe von dem Fördermittel 311 her als Ergebnis eines Haltsignals von einem Erfasser 330 einen externen Alarm 331 ausgibt. Das Anhalten kann der Tatsache zugeordnet sein, dass ein Sammel Tisch 332, welcher dem Fördermittel 311 unmittelbar nachfolgt, voll geworden ist.

Eine Sortiervorrichtung ist in Fig. 24 dargestellt, welche entweder eine unabhängige Einheit sein kann oder als Zusatz zu der Rücknahmevorrichtung dienen kann, die in Verbindung mit den Fig. 1-23 geschrieben worden ist, oder als Ersatz für die Sortiervorrichtung 200, wie sie in Verbindung mit den Fig. 1, 2, 5a, 5b, 6, 7, 8 und 9 beschrieben und gezeigt worden ist.

Die Sortiervorrichtung, welche in Fig. 24 nur teilweise zu sehen ist, ist vorzugsweise innerhalb eines Schanks 501 angebracht und kann in Längsrichtung eine Abgabeöffnung 502 und eine Einführöffnung aufweisen (welche in Fig. 24 nicht klar zu sehen ist). Außerdem kann die Sortiervorrichtung entfernbare Tafeln 503 und 504 an den Längsseiten des Schanks haben für das Aussortieren in Querrichtung von dem Fördermittel her, welches einen Teil der Vorrichtung bildet.

Für ein besseres Verständnis der Vorrichtung in ihrer Gesamtheit wird nun auch auf die Fig. 25-33 Bezug genommen.

Fig. 25 zeigt einen unteren Teil der Sortiervorrichtung gemäß Fig. 24. Ein Fördermittel ist dargestellt, welches eine erste Drehrolleneinheit 505 und eine zweite Drehrolleneinheit 406 aufweist. Ein erster Antriebsmotor 536 ist mit der ersten Rolleneinheit 505 verbunden, um eine Drehung dieser Einheit um ihre Drehachse 505' herum zu verursachen und somit eine Drehung der zweiten Rolleneinheit 506 um ihre Drehachse 506' herum durch Bewegen von mehreren aneinander angeordneten, kontinuierlichen elastischen Riemen oder Bändern 507, 508 und 509, welche in entsprechenden Nuten an den Rolleneinheiten 505 und 506 laufen. Eine erste Rolle 506 und eine zweite Rolle 512 sind entlang einer ersten Längsseite 510' und einer zweiten Längsseite 510'' des Fördermittels 510 vorgesehen (siehe u.a. Fig. 29). Die Rollen 511 und 512 können dazu gebracht werden, sich um ihre Längsachsen in gleicher Drehrichtung zu drehen. Die Drehung wird verursacht vorzugsweise mit Hilfe von einem ersten und einem zweiten Rollenantriebsmotor 513 bzw. 514. Die Motoren 513 und 514 sind vorzugsweise intern in einem Hohlraum 511', 512' in entsprechenden Rollen 511 und 512 angebracht. Die Rollen 511 und 512 sind durch eine koordinierte Bewegung in einer horizontalen Richtung bewegbar und optional in einer vertikalen Richtung bezüglich des Fördermittels 112, wie genauer in den Fig. 26, 27 und 28 dargestellt. Die Rollen 511 und 512 sind in ihrer äußeren Stellung mittels der gebrochenen Linien in Fig. 28 bezeichnet, wo sie im wesentlichen seitlich auswärts bezüglich des Behältertransportwegs des Fördermittels 510 liegen, so dass die Behälter mittels des Fördermittels 510 transportiert werden können, ohne dass sie in Kontakt mit den Rollen 511 und 512 geraten. In einer zweiten Position befinden sich die Rollen 511 und 512 oberhalb des Fördermittels und werden in Richtung zueinander versetzt, so dass sie einen Abstand d haben, welcher geringer ist als die Breite des Fördermittels 510. In dieser zweiten Position, welcher eine Zwischenposition ist, werden die Rollen 511 und 512 in Richtung des Behälters gebracht und klemmen dagegen, wodurch der Behälter von dem Fördermittel 510 abgehoben wird und um seine Längsachse gedreht werden kann, wenn die Rollen 511, 512 in Drehung versetzt werden. In Fig. 27 ist eine dritte Position der Rollen 511, 512 in durchbrochenen Linien dargestellt, welche als Behälterausgabeposition der Rollen bezeichnet ist, wo der Abstand d auf ein Minimum reduziert ist, wodurch der Behälter auf instabile Art und Weise liegen wird, und leicht zu einer Seite gekippt werden kann mit der Hilfe eines seitlichen Versetzers 516, wie in den Fig. 30 und 31 dargestellt. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass der Abstand

d einstellbar ist abhängig von der Querschnittsabmaßen des Behälters. Obwohl der dritte Abstand, um welchen die Rollen beabstandet sind, normalerweise ein Minimum sein wird, ist es denkbar, dass er zumindest in manchen Fällen gleich d sein wird. Normalerweise wird er kleiner sein als d.

Ein Erfasser 515 in Form eines Strichcodelesers befindet sich oberhalb des Fördermittels. Außerdem befindet sich der seitliche Versetzer 516, welcher mittels des Motors 517 angetrieben wird, in einem Abstand oberhalb des Fördermittels 510, um optional Behälter seitlich von dem Fördermittel 510 mit einer Seitwärtsbewegung zu versetzen, wenn durch den Motor 517 angetrieben. Der seitliche Versetzer 516 besteht aus einer seitlich versetzbaren Aufhängung 518, welche in der bevorzugten Ausführungsform zu einer oder der anderen Seite geschwungen werden kann, wie in den Fig. 27 und 28 zu sehen ist. An der Aufhängung 518 ist ein im wesentlichen nach unten berichtetes Paar von Platten 519, 520 gesichert, wo die Platten um einen Abstand D beabstandet sind, welcher zumindest gleich der Breite des Fördermittels 510 ist. Wenn ein Behälter, beispielsweise eine Dose oder Flasche, auf das Fördermittel 510 eingeführt wird, ist es interessant, den charakteristischen Strichcode zu lesen, welcher auf den Behälter aufgebracht worden ist. Oft ist es pures Glück, ob der Strichcode nach oben zeigt, so dass er mittels des Strichcodelesers 515 gelesen werden kann. Aus diesem Grund ist es notwendig, in der Sortiervorrichtung sicherzustellen, dass der Behälter gedreht wird, wie der Behälter 521 in Fig. 29, oder einen Behälter 522 in Fig. 30 oder einen Behälter 523 in Fig. 31. In Fig. 25 ist ein Behälter 523 dargestellt mit einem Strichcodefeld 524, welches so weit von dem Strichcodeleser 515 weggedreht ist, dass ein unzweideutiges Lesen des Strichcodes virtuell unmöglich ist. Es ist daher notwendig, sicherzustellen, dass der Behälter 521, 522, 523 so gedreht wird, dass sein Strichcode fällt, hier aus Gründen der Einfachheit nur mittels des Bezugszeichens 524 für alle Behälter bezeichnet, sich in einem Bereich befindet, welcher leicht durch den Strichcodeleser 515 gelesen werden kann, wie beispielsweise durch die Markierung 524' in Fig. 29 bezeichnet. Wenn ein Behälter 521, 522, 523 auf das Fördermittel 510 eingeführt wird, werden die Rollen 511 und 512 sich in einer seitlich nach außen versetzten Position befinden, wie mit den durchbrochenen Linien in Fig. 32 dargestellt. Die Rollen 511 und 512 haben Arme 525 bzw. 526, welche schwenkbar um das gemeinsame Drehzentrum 527 an der Sortiervorrichtung angebracht sind. Die Arme werden betätigt mittels eines Armdrehmechanismus

528, welcher über ein Getriebe 529 mittels eines Motors 530 angetrieben wird. Die unteren Enden 525' und 526' der Arme 525 und 526 sind schwenkbar mit einem Glied 531 bzw. 532 verbunden. Die Glieder 531 und 532 sind an ihrem anderen Ende schwenkbar mit radial gegenüberliegenden Bereichen einer Drehscheibe 533 verbunden, welche über die Verbindung 529 mittels des Motors 530 betrieben wird. Wenn die Drehscheibe 533 in Richtung des Pfeils A bewegt wird, werden die unteren Enden 525' und 526' der Arme 525 und 526 zueinander hin bewegt zur gleichen Zeit, zu der die Arme sich um ein gemeinsames Drehzentrum 527 herum drehen, wodurch die Rollen 511 und 512, welche schwenkbar an den oberen Enden 525" bzw. 526" der Arme 525 und 526 angebracht sind, sich voneinander weg bewegen und eine Position einnehmen, wie sie in durchbrochenen Linien in Fig. 28 dargestellt ist, d.h., so dass der Raum zwischen den Rollen 511 und 512 nicht wesentlich die Breite des Fördermittels 510 überschreiten muss. Was wichtig ist, ist, dass jede Größe eines Behälters, wie beispielsweise einer Dose oder einer Flasche, auf das Fördermittel 510 hineingetragen werden kann, ohne zuerst in Kontakt mit den Rollen 511 und 512 zu geraten, und wo es auch eine Möglichkeit gibt, dass das Fördermittel 510 den Behälter weiter in axialer Richtung des Fördermittels transportieren kann, ohne in Konflikt mit den Rollen 511 und 512 zu geraten, wenn diese seitlich nach außen versetzt werden.

Wenn ein Behälter wie beispielsweise ein Behälter 521, 522 oder 523, auf das Fördermittel 510 eingeführt wird und dort zum stillstand gelangt, werden die Rollen 511 und 512 dazu gebracht, sich zueinander hin zu bewegen und so dazu zu gelangen, gegen die Dose oder Flasche in einem unteren Bereich, gesehen im horizontalen Bereich, zu ruhen. Dies ergibt sich insbesondere klar aus dem, was in den Fig. 25 und 29 dargestellt ist. Durch Verwenden des motorgesteuerten Armdrehmechanismus 528 werden die Behälter 521, 522 oder 523 von dem Eingriff mit den Riemen oder Bändern 507, 508 und 509 des Fördermittels abgehoben, und bei einer Drehung der Rollen 511, 512 wird der Behälter dazu gebracht, sich um seine Längsachse zu drehen, so dass der Strichcode 524 an dem Behälter gelesen werden kann.

Es liegt innerhalb der Möglichkeiten von Fachleuten, die geeignetsten Antriebsmotoren für die Rolleneinheiten 505, 506, die Rollen 511, 512 und den seitlichen Versetzer 516 auszuwählen. Es wäre vorteilhaft, wenn zumindest einer dieser Antriebsmotoren 507, 513, 514, 530 und 517 ein Schrittmotor wäre.

Bei Erfassung des Strichcodes an dem Behälter 521, wie es in Fig. 29 dargestellt ist, ist es denkbar, dass festgestellt wird, wie noch genauer

beschrieben werden wird, dass der Behälter 521 nicht seitlich relativ zu dem Fördermittel 510 ausgegeben werden soll, sondern im Gegenteil weiter auf dem Fördermittel 510 zu einem weiteren Fördermittel befördert werden soll. Nachdem dies festgestellt worden ist, werden sich die Arme 525 und 526 nach außen bewegen und daher auch mit den Rollen 511 und 512 mit einem größtmöglichen Abstand, wodurch der Behälter 521 sich frei weiterbewegen kann mit der Hilfe des Fördermittels 510. In dem in Fig. 30 dargestellten Fall ist festgestellt worden, dass der Behälter 522 derart ausgestaltet ist, dass er für eine Entfernung von dem Fördermittel 510 durch seitliches Ausgeben zu einer der Seiten 510' des Fördermittel 510 aussortiert werden soll. Durch Betätigen des Motors 517 wird eine Drehscheibe 534 an der Aufhängung 516 die Aufhängung und die Drückerplatten 519, 520 dazu bringen, in Richtung der Seite 502' geschwenkt zu werden, wodurch der Behälter 522 von dem Fördermittel 510 mit Hilfe der Platte 519 weggedrückt wird. Die Rollen 511 und 512 werden dann vorzugsweise in Richtung zueinander hingedrückt werden, und zwar soweit wie möglich, wie in durchbrochenen Linien in Fig. 27 und 39 dargestellt.

In Fig. 31 ist dargestellt, wie ein zweiter Behälter 523, nachdem der Strichcode an dem Behälter durch korrektes Positionieren des Strichcodes 524 bezüglich des Strichcodelesers 515 gelesen worden ist, zur anderen Seite des Fördermittels 510 gekippt wird, hier mittels des Bezugszeichens 510' bezeichnet, indem die Aufhängung 516 mit ihren Platten 519, 520 sich in der Richtung bewegt, die der in Fig. 27 dargestellten gegenüberliegt, wodurch die Platte 520 in dem Plattenpaar 519, 520 den Behälter 523 dazu bringt, seitwärts von dem Fördermittel 510 heruntergedrückt zu werden. Die Rollen 511 und 512 werden auch in diesem Fall so nahe aneinander angeordnet sein wie möglich, wie in durchbrochenen Linien in Fig. 27 und 31 dargestellt.

Die Motoren 513, 514, welche die Rollen 511, 512 antreiben, haben eine Energieversorgung an einem Endbereich, wie mittels des Bezugszeichens 535 in Fig. 31 dargestellt ist.

Wie insbesondere in den Fig. 26, 27 und 28 dargestellt, kann jede Rolleneinheit 505 und 506 vorzugsweise eine Doppelkegel-Ausgestaltung oder sogenannte "Diabolo"-Gestalt haben. Obwohl die Riemen oder Bänder 507, 508 und 509 so dargestellt sind, dass sie einen annähernd kreisförmigen Querschnitt haben, können sie denkbar auch einen rechteckigen, dreieckigen oder polygonalen Querschnitt haben.

Wenn ein Behälter, welcher auf das Fördermittel 510 aufgegeben wird, einen Querschnitt hat, der anders ist als annähernd kreisförmig, mag es schwierig sein, den Behälter zu drehen. Dies kann insbesondere problematisch sein, wenn der Behälter beispielsweise einen polygonalen Querschnitt hat. Es besteht jedoch eine Möglichkeit in einem solchen Fall, die rollen 511 und 512 ein wenig weiter voneinander weg oder näher zueinander hin zu bewegen, um eine besseres Drehmoment auf den Behälter ausüben zu können. Eine Modifikation dieser Art in der Betriebsweise liegt innerhalb des Bereichs, der von einem Fachmann erwartet werden kann, um dieses Problem zu lösen. In gleicher Art und Weise kann der Abstand d , um den die Rollen beabstandet sind, verändert werden, abhängig von der Art des Behälters, und der Abstand d in Fig. 26 braucht nicht als begrenzend angesehen zu werden. Die Rollen können sich denkbar auch in die Stellung drehen (siehe Fig. 27), in der sie nahe aneinander liegen.

Die Vorrichtung 500 wird nun mit Bezug auf das Blockdiagramm in Fig. 34 beschrieben.

Eine Motorsteuerungseinheit 537 ist dargestellt, welche die Motoren 517, 513, 514, 530 und 536 über entsprechende Steuerkabel 542, 543, 544, 545 und 546 steuern soll. Ein Mikroprozessor 538 steht in Verbindung mit der Motorsteuerung 537 über eine Verbindung 548. Der Mikroprozessor 538 steht in Verbindung mit dem Strichcodeleser 515 über ein Kabel 541. Wenn die Sortiervorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung so ausgestaltet ist, dass sie alleine arbeitet und das Sortieren nur auf eine Erfassung mittels des Strichcodelesers 515 gründet, wird das Blockdiagramm in Fig. 34 für die elektrische Struktur der Vorrichtung wegweisend sein. Der Mikroprozessor 540 kann durch einen Benutzer gesteuert werden mit Hilfe einer Steuertafel 540, welche beispielsweise einen Betätigungsschalter beinhalten kann. Der Mikroprozessor 538 wird vorgeladen mit kennzeichnenden Strichcodedaten, um das korrekte Aussortieren der eingeführten Behälter durchzuführen. Diese Strichcodedaten werden auch den Pfandwertanzeigen, falls ein eingeführter Behälter einen solchen hat, und durch Betätigen der Steuertafel 540 könnte ein Ausdruck oder eine Bezahlung von aufsummierten Pfandgeldern für eingeführte Behälter über die Einheit 539 ausgeführt werden.

Es ist jedoch denkbar, dass die Sortiervorrichtung gemäß den Fig. 24-33, wo auch eine Drehung von Behältern vor dem Aussortieren stattfindet, mit einer Rücknahmevorrichtung verbunden sein könnte, wie sie in Verbindung mit den Fig. 1-23 beschrieben worden ist. In Fig. 36 ist genauer

dargestellt, wie die Vorrichtung 500 in geeigneter Weise stromabwärts relativ zu der Vorrichtung 100 platziert sein könnte und dass die Vorrichtung 200 stromabwärts relativ zu der Vorrichtung 500 platziert ist, und weiter dass die Vorrichtung 300 stromabwärts relativ zu der Vorrichtung 200 platziert ist. Es ist innerhalb des Bereichs der Erfindung auch möglich, in Betracht zu ziehen, dass die Sortiervorrichtung 200 optional weggelassen werden könnte, so dass die Rücknahmevorrichtung, wie sie in Fig. 36 gezeigt ist, in Wirklichkeit auf einer Kombination der Folge der Vorrichtungen 100, 500 und 300 reduziert wird. In Verbindung mit einem solchen möglichen Entfernen der Vorrichtung 200 müssen die Verbindungen zu dieser Vorrichtung natürlich entfernt oder außer Betrieb gesetzt werden.

Das Blockdiagramm in Fig. 35 hat einen Bezug auf das, was in Verbindung mit Fig. 2 gezeigt und beschrieben worden ist. Nur mit Fig. 2 verbundene zusätzliche Teile sind in Fig. 35 eingefügt worden, da sofort verstanden werden wird, dass die anderen Elemente, die in Verbindung mit Fig. 2 gezeigt und beschrieben worden sind, in Verbindung mit dem betrachtet werden müssen, was in Verbindung mit Fig. 35 gezeigt und beschrieben wird.

In diesem Zusammenhang wird es sinnvoll sein, anstelle der Motorsteuerungseinheit 537 eine zentrale Motorsteuerung 165 innerhalb der Vorrichtung oder Einheit 100 vorzusehen. Durch geeignete Modifikation oder Austausch gegen einen anderen Typen wird der Mikroprozessor 124 mit der zugehörigen Einheit 156, wie zuvor gezeigt und beschrieben, Strichcodelesungen von dem Strichcodeleser 515 über die Verbindung 559 aufnehmen können. Der Strichcodeleser wird auch Signale von dem Mikroprozessor 124 aufnehmen können. Die Motorsteuerung 165 wird über den Expansionsbus 128 Steuersignale von dem Mikroprozessor 124 aufnehmen für eine selektive Steuerung des Motors 513, 514, 517, 530 und 536 über Verbindungen 561, 562, 560, 563 bzw. 564.

Sobald der Strichcodeleser 515 einen Strichcode registriert hat und dies durch den Mikroprozessor 538 oder den Mikroprozessor 134 bestimmt worden ist, wird der Mikroprozessor über die Motorsteuerung 537 bzw. 165 die Rollen 511 und 512 dazu bringen können, sich voneinander weg zu bewegen, indem der Motor 530 betätigt wird, so dass der Behälter, welcher daher auf das Fördermittel 510 hinunterfällt, weiter befördert wird durch Betätigen des Motors 536. Wenn der Behälter auf die eine oder andere Seite bezüglich des Fördermittels 510 gekippt werden soll, muss der Motor 517 so

betätigt werden, dass er sich in einer oder anderer Richtung dreht, wie in Verbindung mit Fig. 30 und 31 gezeigt und beschrieben.

Wenn die Vorrichtung gemäß den Fig. 24-33 sich in einem Behältertransportweg befindet und Daten bezüglich der Gestalt und/oder Farbe und/oder Materialart der Behälter zuvor mittels der Rücknahmevorrichtung stromaufwärts in dem Transportweg bezüglich des Fördermittels 510 der Vorrichtung registriert worden ist, werden solche Druck zusammen mit den Strichcodedaten von dem Strichcodeleser 515 entweder dem Prozessor 124 zugeführt, wo der Prozessor 124 diese Daten verarbeitet, um zu bestimmen, ob der Behälter weiter in Richtung des stromabwärts liegenden Endes des Fördermittels befördert werden soll für einen weiteren Transport von dort mittels eines nachfolgenden Fördermittels, oder seitlich von dem Fördermittel entfernt werden soll, wie gezeigt und dargestellt, und auch, ob der Behälter mit einem Rückgabepfand versehen ist, optional recycelbar ist, komprimiert werden soll oder auf andere Art und Weise weiterbehandelt oder weiterbefördert werden soll.

Innerhalb des Bereichs der Erfindung, wie er durch die nachfolgenden Ansprüche definiert ist, werden Modifikationen der individuellen Ausführungsformen natürlich möglich sein, ohne dass man sich von der erfinderischen Idee entfernt.

PATENTANSPRÜCHE

1. Vorrichtung zur Handhabung von Behältern (100, 200, 300), beispielsweise Dosen aus Glas, Plastik, Holz oder Metall oder Flaschen aus Glas oder Plastik, wobei die Behälter (B) mit Hilfe eines Fördermittels ((201) in liegender Stellung an einem Detektor (101) vorbei beförderbar sind, um kennzeichnende Daten der Behälter abzunehmen, und mit Hilfe von Mitteln (124), welche auf der Basis solcher Daten bestimmen, wie die Behälter in der Folge zu handhaben sind, dass sie beispielsweise zur Entsorgung von dem Fördermittel (201) aussortiert werden oder weiter zum stromabwärts liegenden Ende des Fördermittels befördert werden, wobei das Fördermittel (201) eine erste (202) und eine zweite (203) Drehrolleneinheit aufweist, wobei ein erster Antriebsmotor (206) mit einer ersten (202) der Rolleneinheiten verbunden ist, um eine Drehung dieser Rolleneinheit um ihre Drehachse herum zu verursachen und dadurch die Drehung der zweiten Rolleneinheit (203) um ihre Drehachse herum, durch die Bewegung von mehreren Riemen oder Bändern (208, 209, 210, 211), welche sich kontinuierlich um die Rolleneinheiten (202, 203) herum und dazwischen erstrecken, wobei die Vorrichtung weiter mehrere nebeneinander angeordnete, kontinuierliche elastische Riemen oder Bänder (208, 209, 210, 211, 212, 215) aufweist, welche in Nuten auf den Rolleneinheiten (202, 203) laufen; eine erste drehbare Rolle (511) und eine zweite drehbare Rolle (512), die entlang einer ersten bzw. einer zweiten Längsseite des Fördermittels vorgesehen sind, wobei diese Rollen (511, 512) mit Hilfe eines ersten bzw. zweiten Rollenantriebsmotors (513, 514) um ihre Längsachsen herum in der gleichen Drehrichtung drehbar sind, und wobei die Rollen bei einer koordinierten Bewegung in horizontaler und optional in vertikaler Richtung relativ zu dem Fördermittel beweglich sind, wobei die Rollen verschiebbar sind in

- eine erste Stellung, in welcher sie im Wesentlichen seitlich außerhalb relativ zu dem Behältertransportweg des Fördermittels (510) liegen und um einen ersten Abstand beabstandet sind,
- eine zweite Stellung, in welcher sie oberhalb des Fördermittels (510) angeordnet sind und in Richtung zueinander verschoben sind, so dass sie um einen zweiten Abstand beabstandet sind, welcher geringer ist als die Breite des Fördermittels, so dass die Behälter mittels der Rollen in einem Abstand oberhalb der Riemen oder Bänder gehalten werden, und

- eine dritte Stellung, in welcher die Rollen in einem dritten Abstand beabstandet sind, welcher kleiner oder gleich dem zweiten Abstand ist;

wobei die Rollen an einem Paar von Armen (525, 526) angebracht sind, welche, wenn die Rollen oberhalb des Fördermittels so positioniert sind, dass sie in dem zweiten Abstand beabstandet sind, mit der Hilfe eines motorgetriebenen Armdrehmechanismus (530) den Behälter (521) von dem Fördermittel nach oben abheben und bei einer Drehung der Rollen den Behälter dazu bringen, dass er sich um seine Längsachse dreht, so dass ein Strichcode, welcher sich an dem Behälter befindet, von dem Detektor gelesen werden kann, wobei der Detektor ein Strichcodeleser ist, welcher sich in einem Abstand oberhalb des Fördermittels befindet; und

wobei ein motorbetriebener Behälterversetzer (516) für eine seitliche Versetzung von Behältern, die sich in einem Abstand oberhalb des Fördermittels befinden, vorgesehen ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei der Versetzer (516) aus einer seitlich versetzbaren Federung besteht, an welcher ein im Wesentlichen nach unten gerichtetes Paar von Platten (519, 520) gesichert ist, wobei diese Platten einen Abstand (D) haben, der zumindest gleich der Breite des Fördermittels (510) ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei jede Rolleneinheit (202, 203) eine doppelt-konische Ausgestaltung hat, eine sogenannte "Diabolo"-Gestalt, wobei die Nuten (212, 215) eine Gestalt haben, die angepasst ist, um die Riemen oder Bänder (208, 209, 210, 211) aufzunehmen, wobei die Riemen oder Bänder einen Querschnitt haben, welcher der Gestalt eines Kreises, Rechtecks, Dreiecks oder Polygons entspricht.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Rollen (511, 512) durch entsprechende intern angebrachte Motoren angetrieben sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei zumindest einer der Antriebsmotoren (206, 219, 517) für die Rolleneinheiten (202, 203), die Rollen (202) und den seitlichen Versetzer (516) ein Schrittmotor ist.

6. Vorrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Vorrichtung ein Teil eines Transportwegs für Behälter in einer Rücknahmeeinrichtung (100, 200, 300) ist, und wobei Daten bezüglich der Gestalt und/oder Farbe und/oder Materialart des Behälters von der Rücknahmeeinrichtung stromaufwärts in dem Transportweg bezüglich des Fördermittels der Vorrichtung registriert werden.

26. 11.03

7. Vorrichtung nach zumindest einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Daten des Behälter und seine Strichcodedaten an einen Prozessor (538) übermittelt werden, um durch Verarbeiten der Daten in dem Prozessor zu bestimmen, ob der Behälter (B) weiter bis zum stromabwärts liegenden Ende des Fördermittels befördert werden soll oder ob er seitlich weg von dem Fördermittel (201) versetzt werden soll, und ob der Behälter

- a) mit einem Pfand beaufschlagt ist,
- b) recycelbar ist,
- c) komprimiert werden soll, oder
- d) auf andere Art und Weise weiterbehandelt werden soll.

07.11.02

1/23

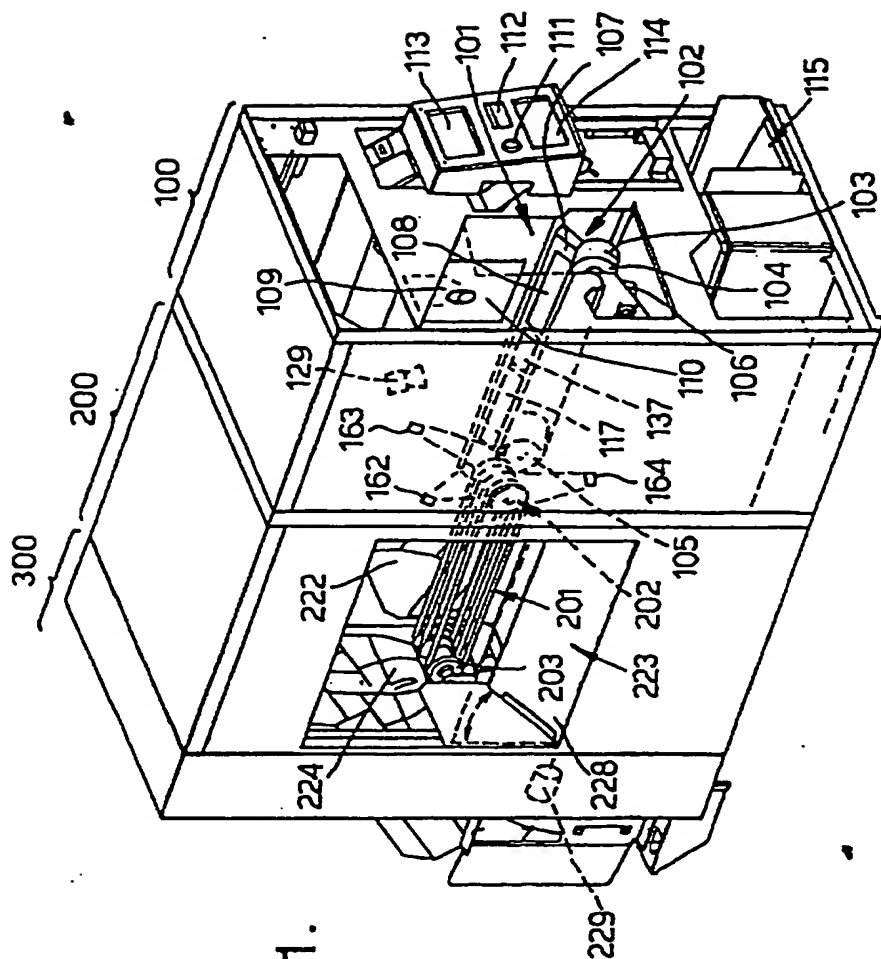


Fig.1.

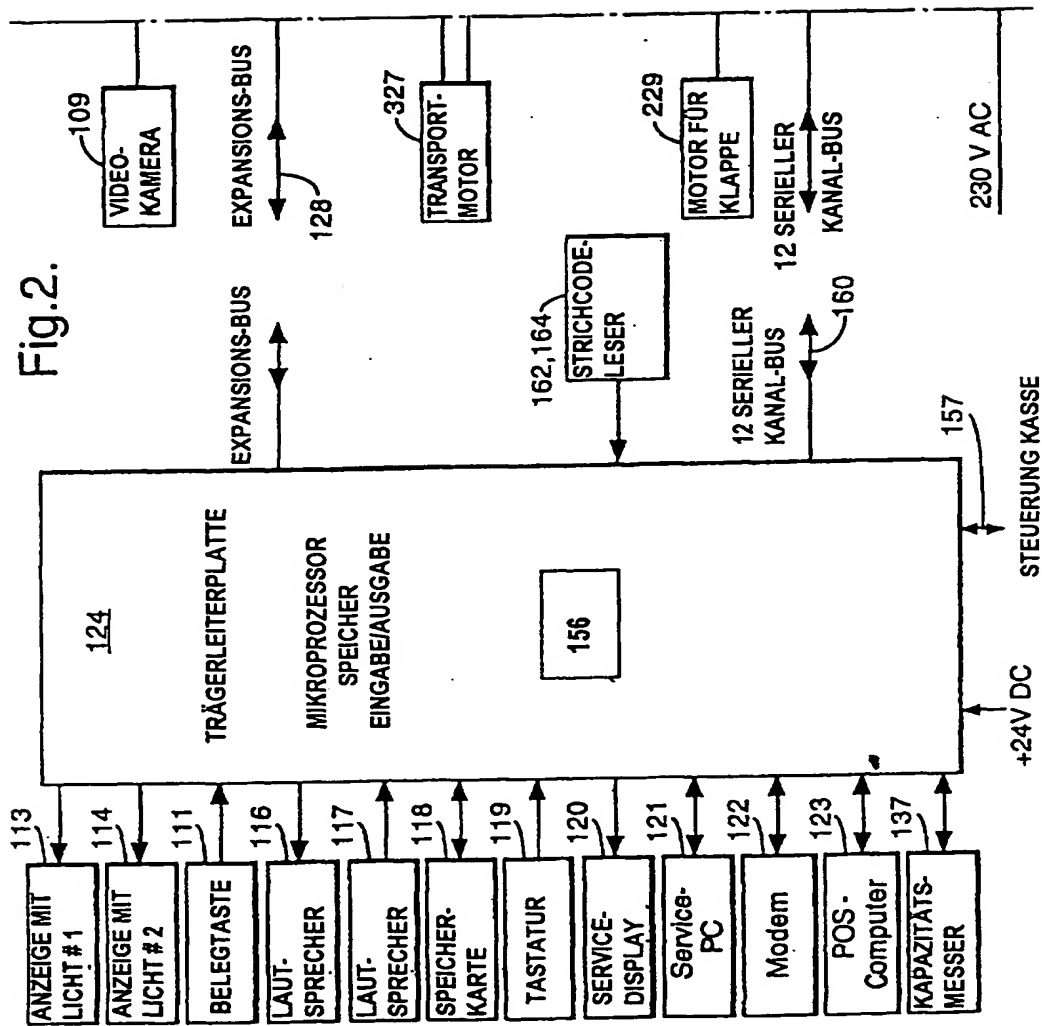
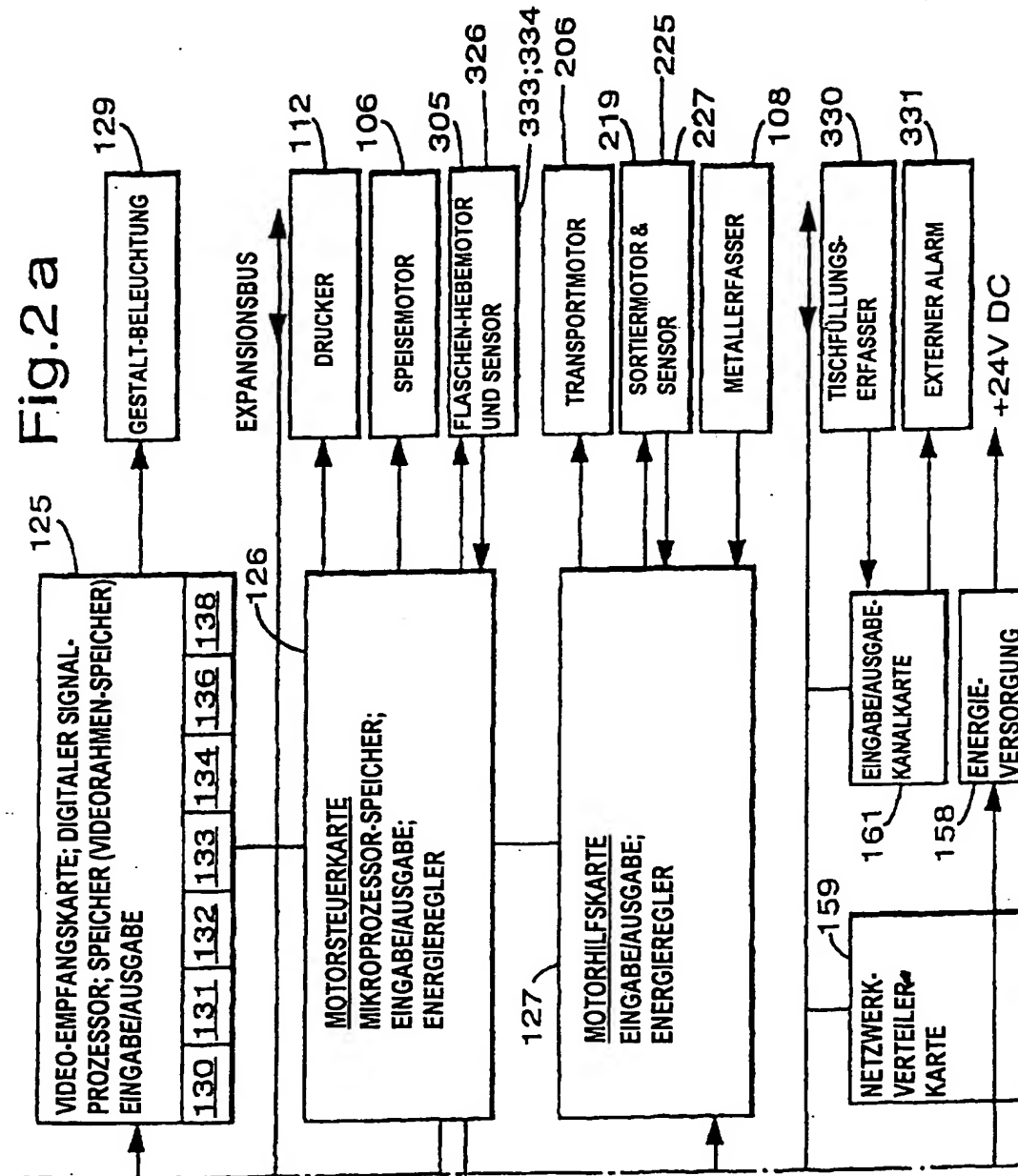


Fig.2a



07.11.02

4/23

Fig.3a.



Fig.3b.

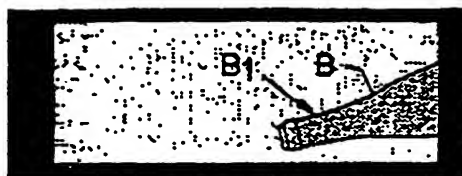


Fig.3c.

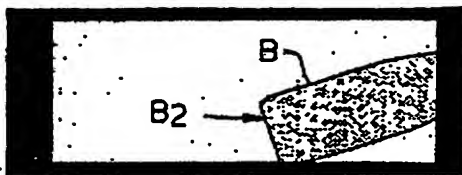


Fig.3d.



Fig.3e.

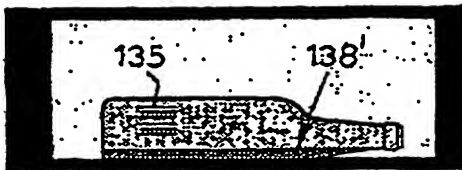


Fig.3f.



Fig.3g.

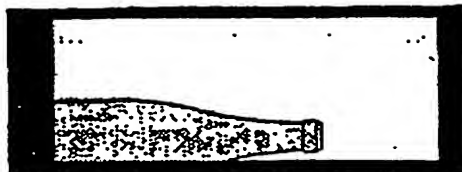
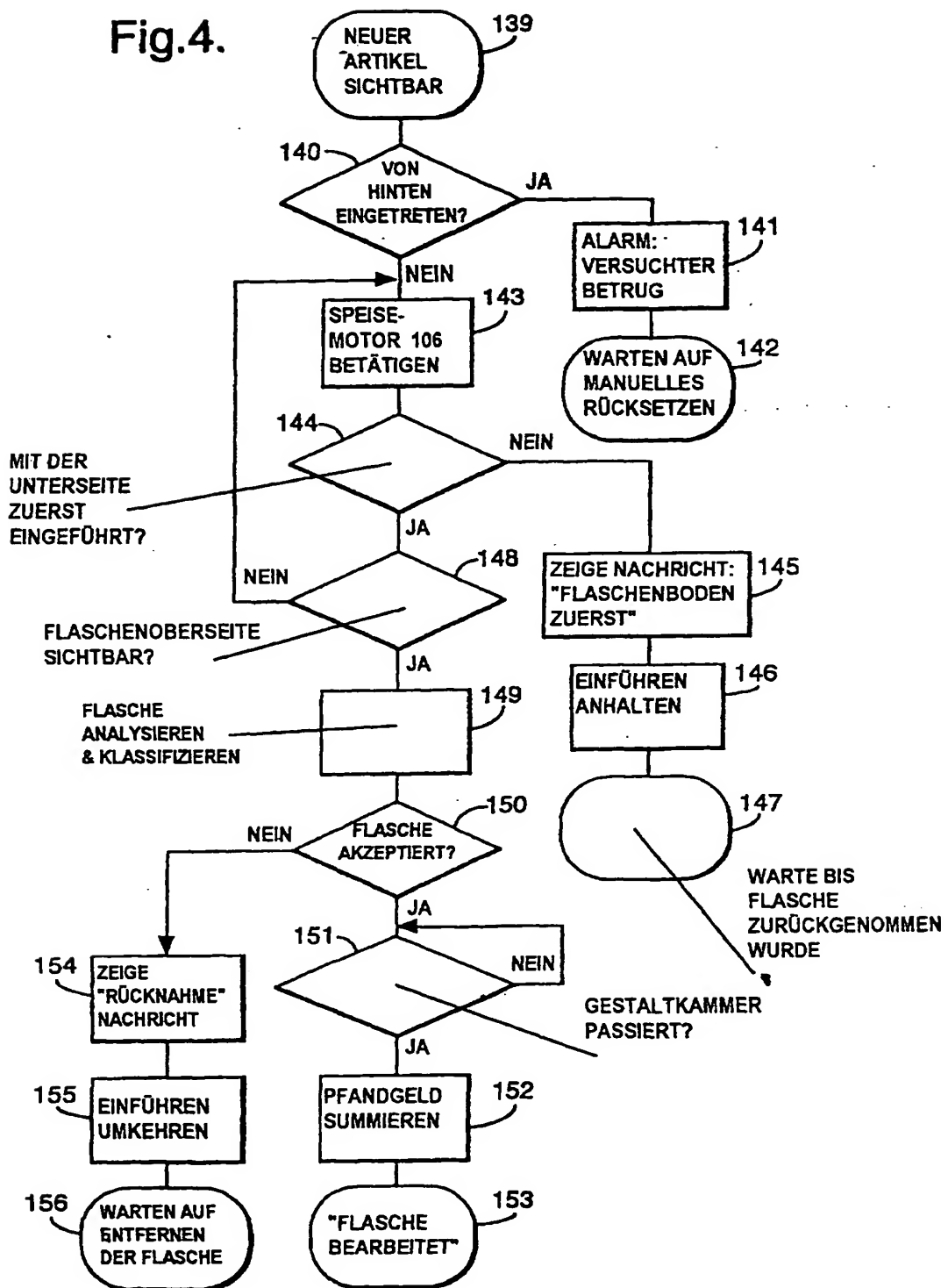


Fig.4.



6/23 07:11:00

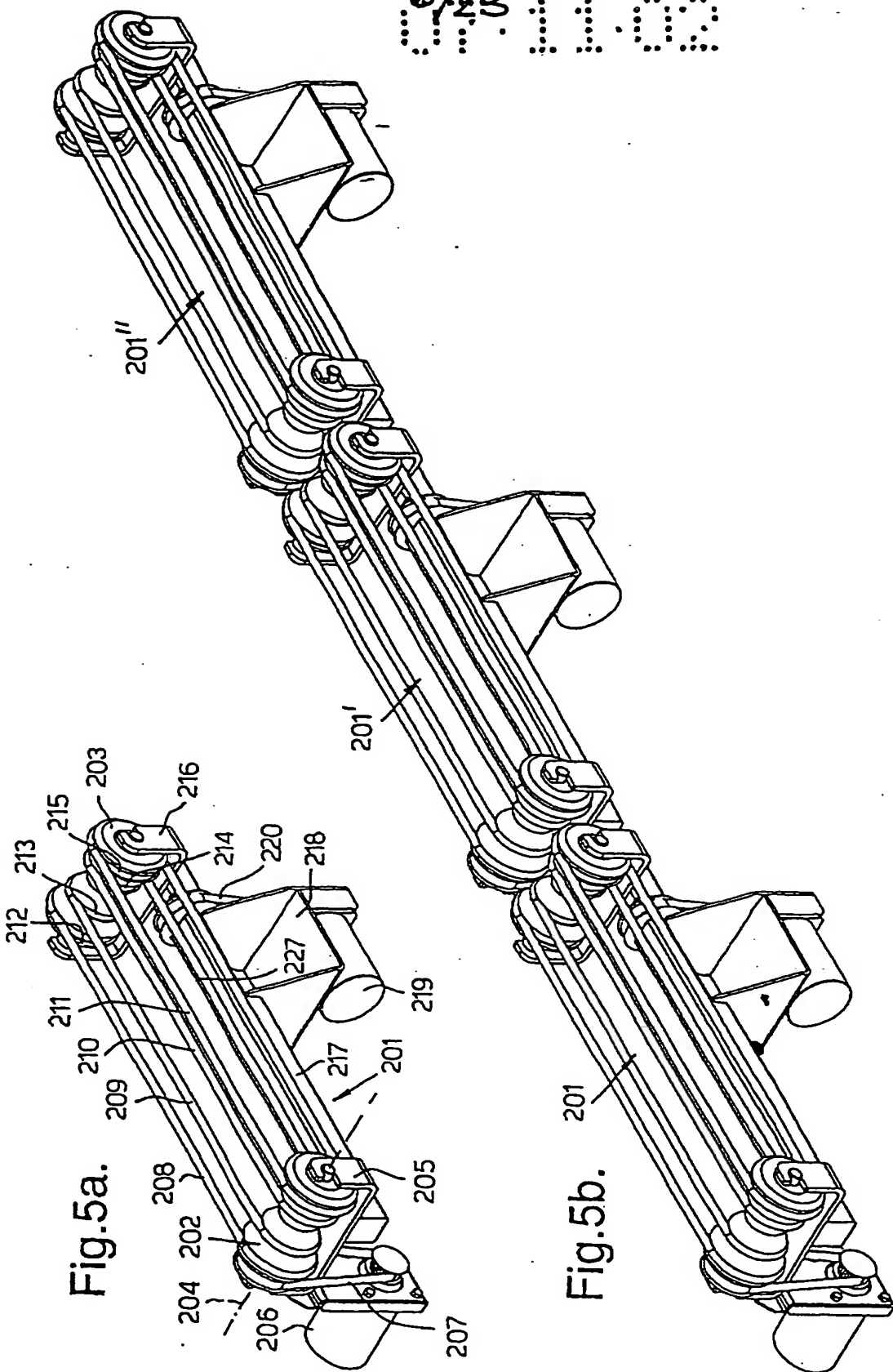


Fig. 5a.

Fig. 5b.

07.11.02

7/23

Fig.6.

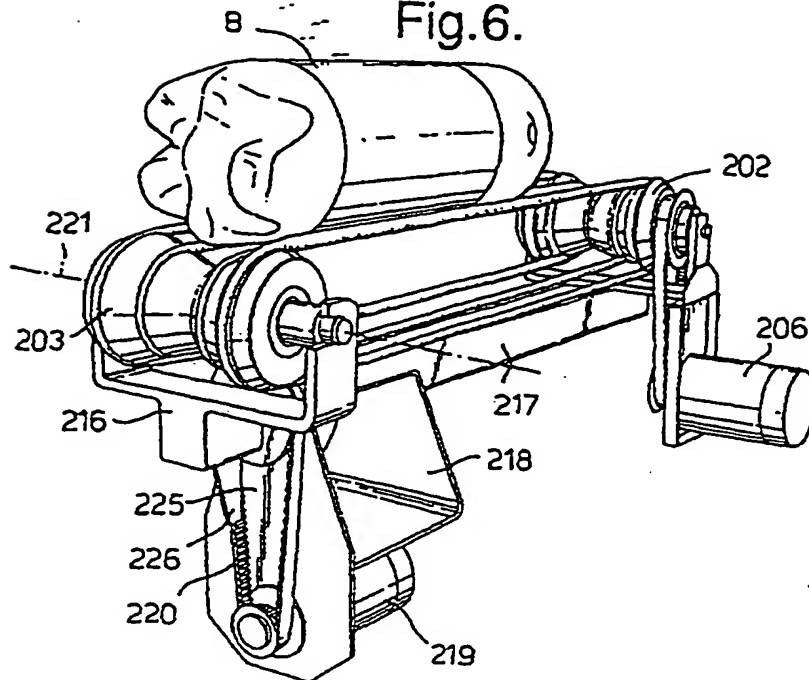
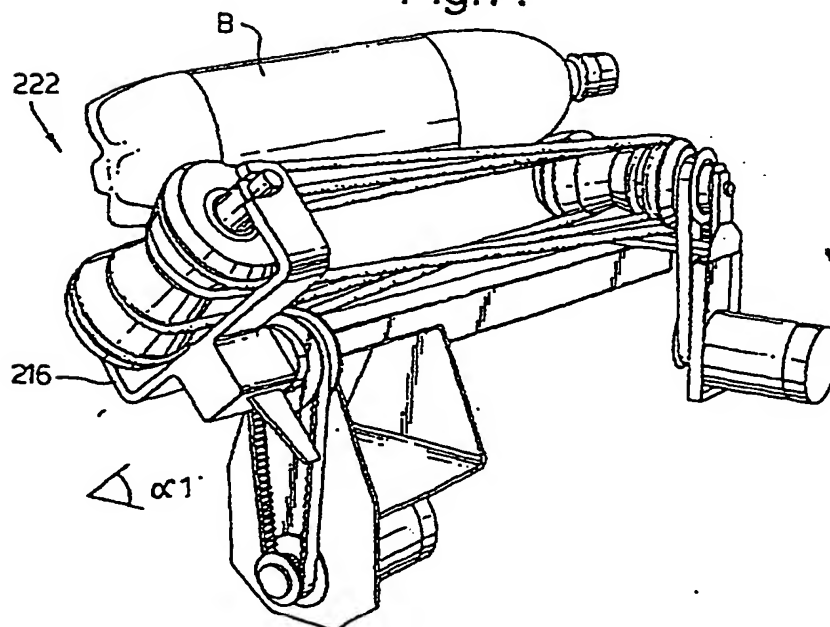


Fig.7.



07.11.02
8/23

Fig.8.

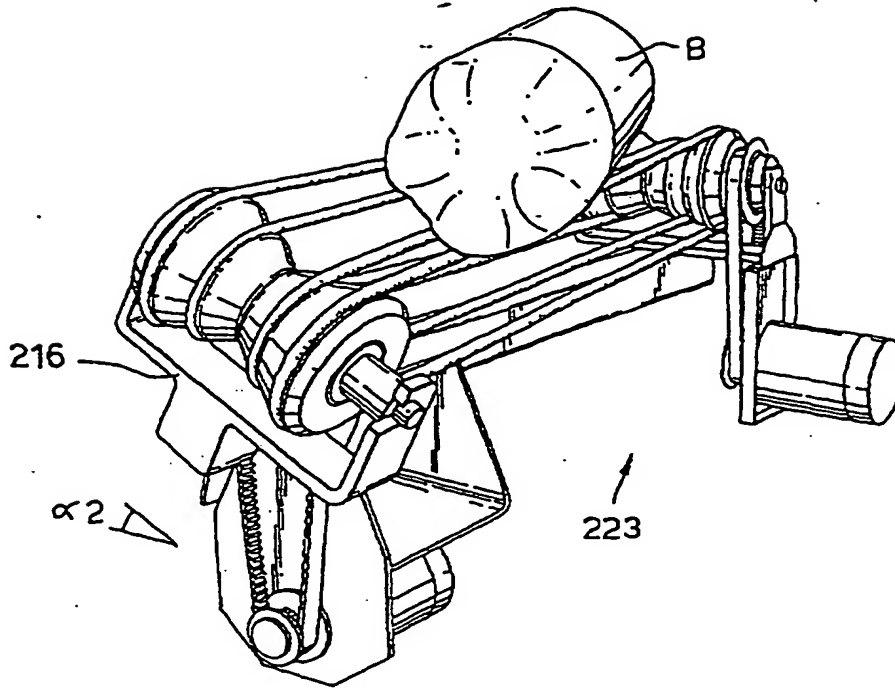
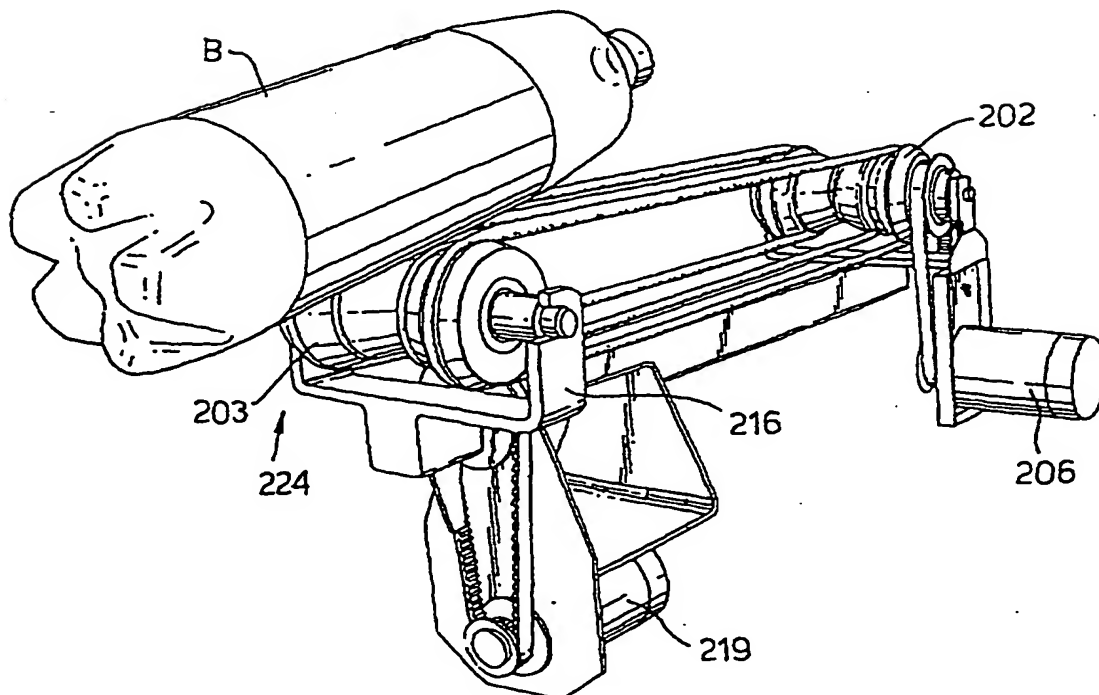


Fig.9.



07.11.02

9/23

Fig.10.

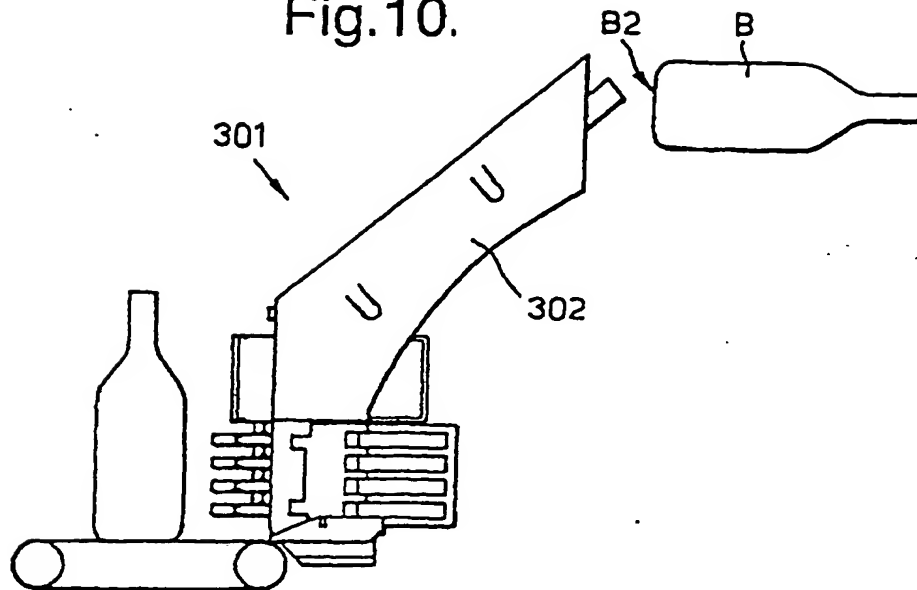
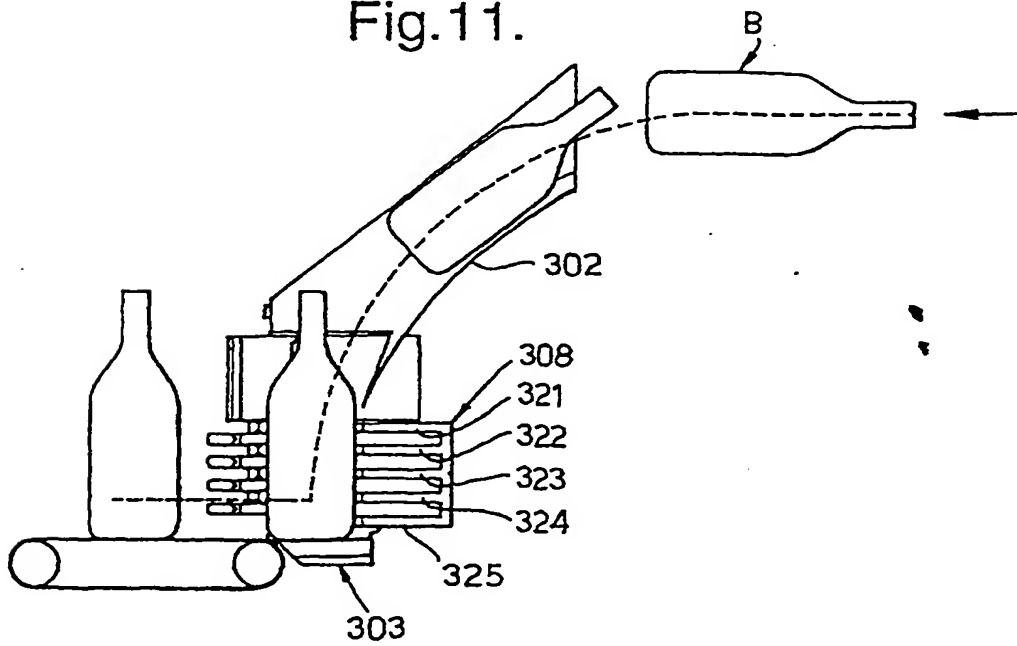


Fig.11.



07.11.02
10/23

Fig.12.

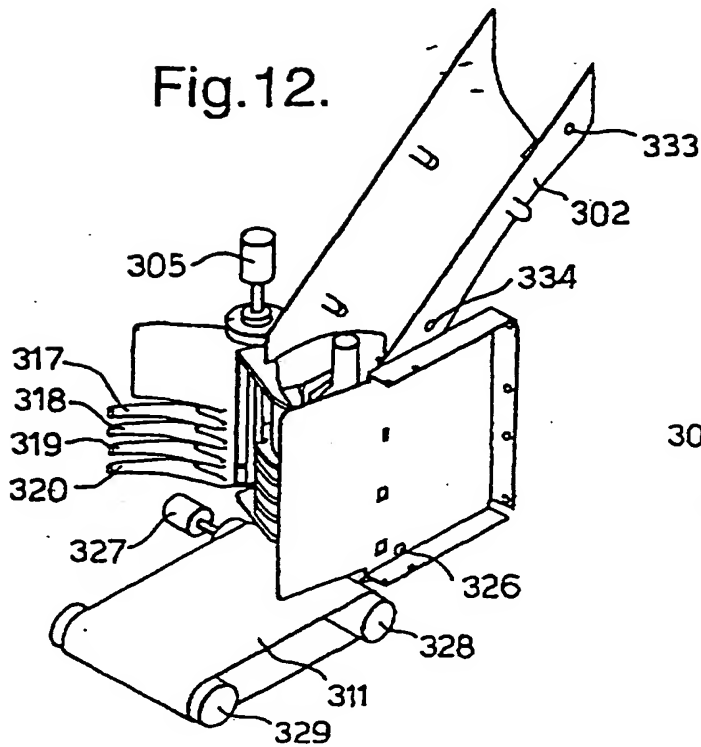


Fig.13.

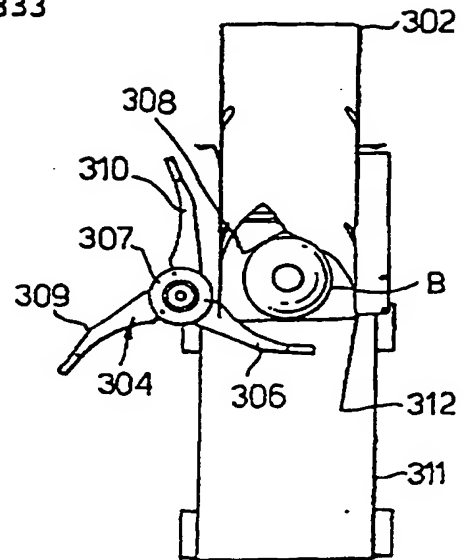


Fig.14.

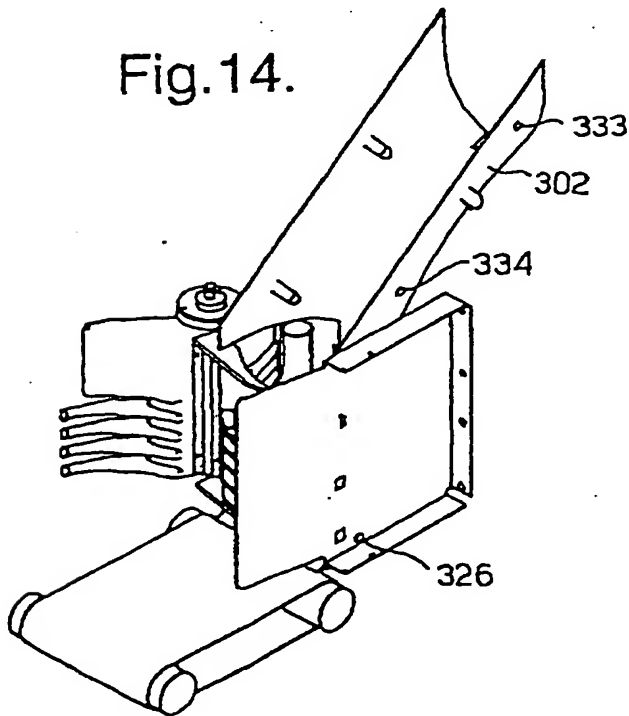
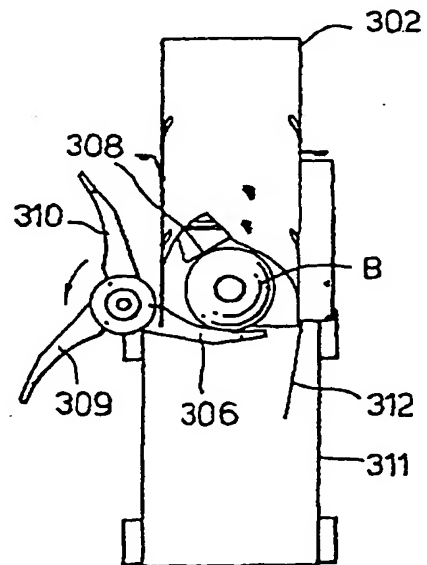


Fig.15.



07.11.02

11/23

Fig.16.

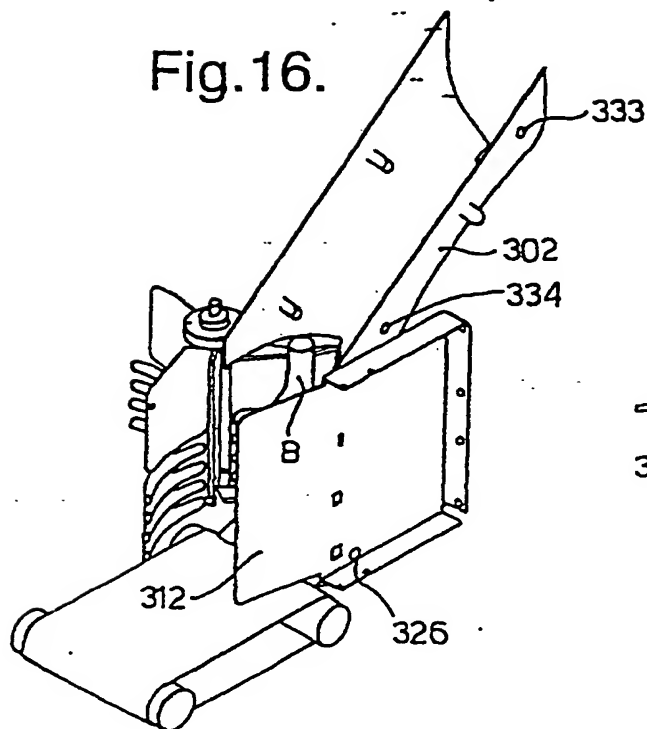


Fig.17.

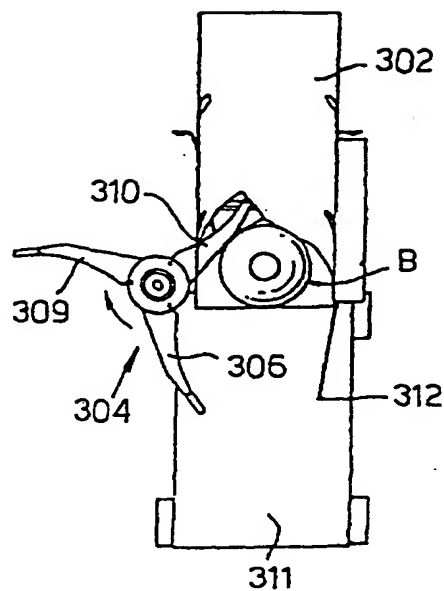


Fig.18.

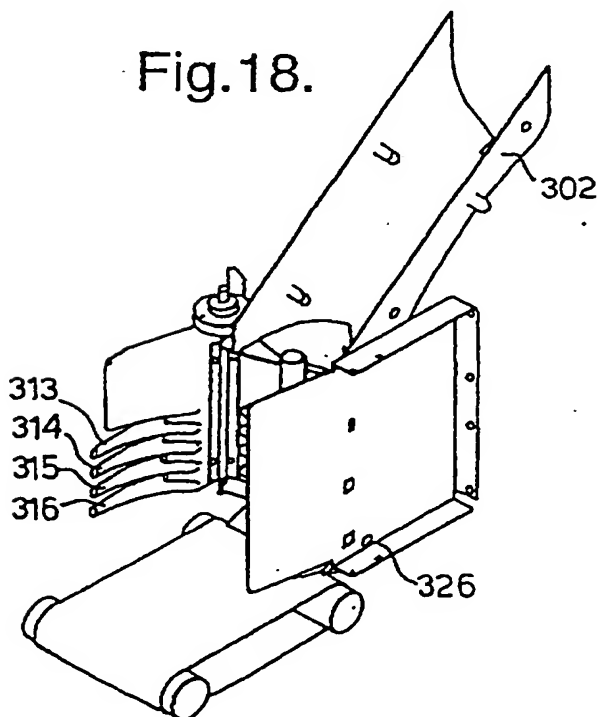
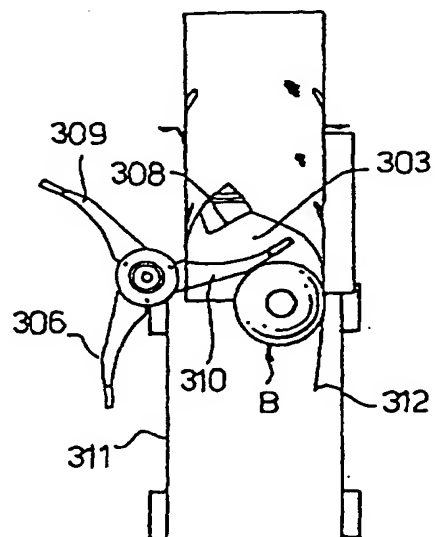


Fig.19.



02.11.02

Fig.20.

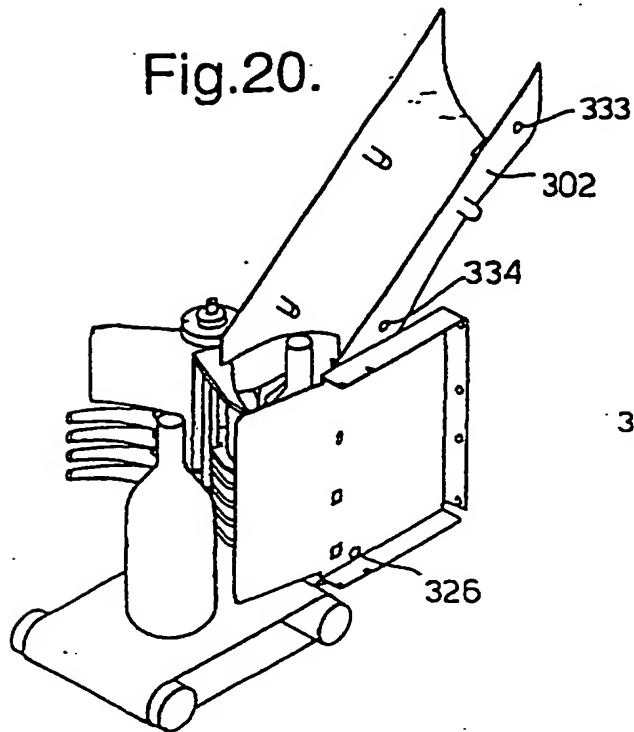


Fig.21.

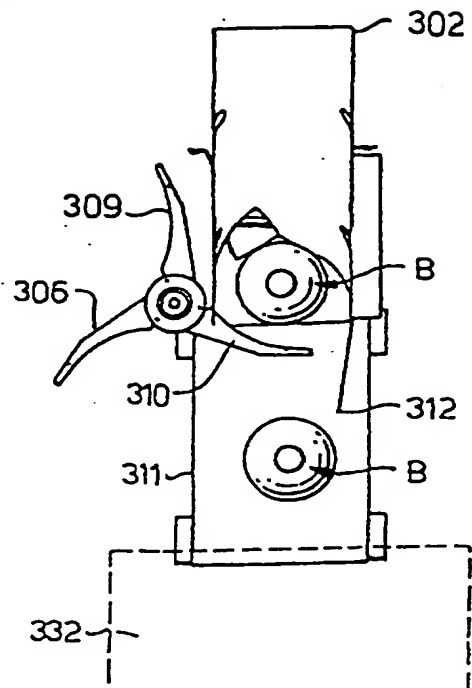
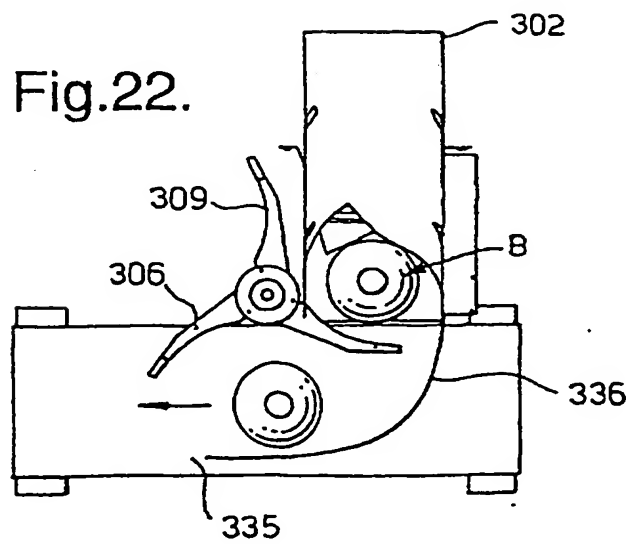


Fig.22.



07.11.02

13/23

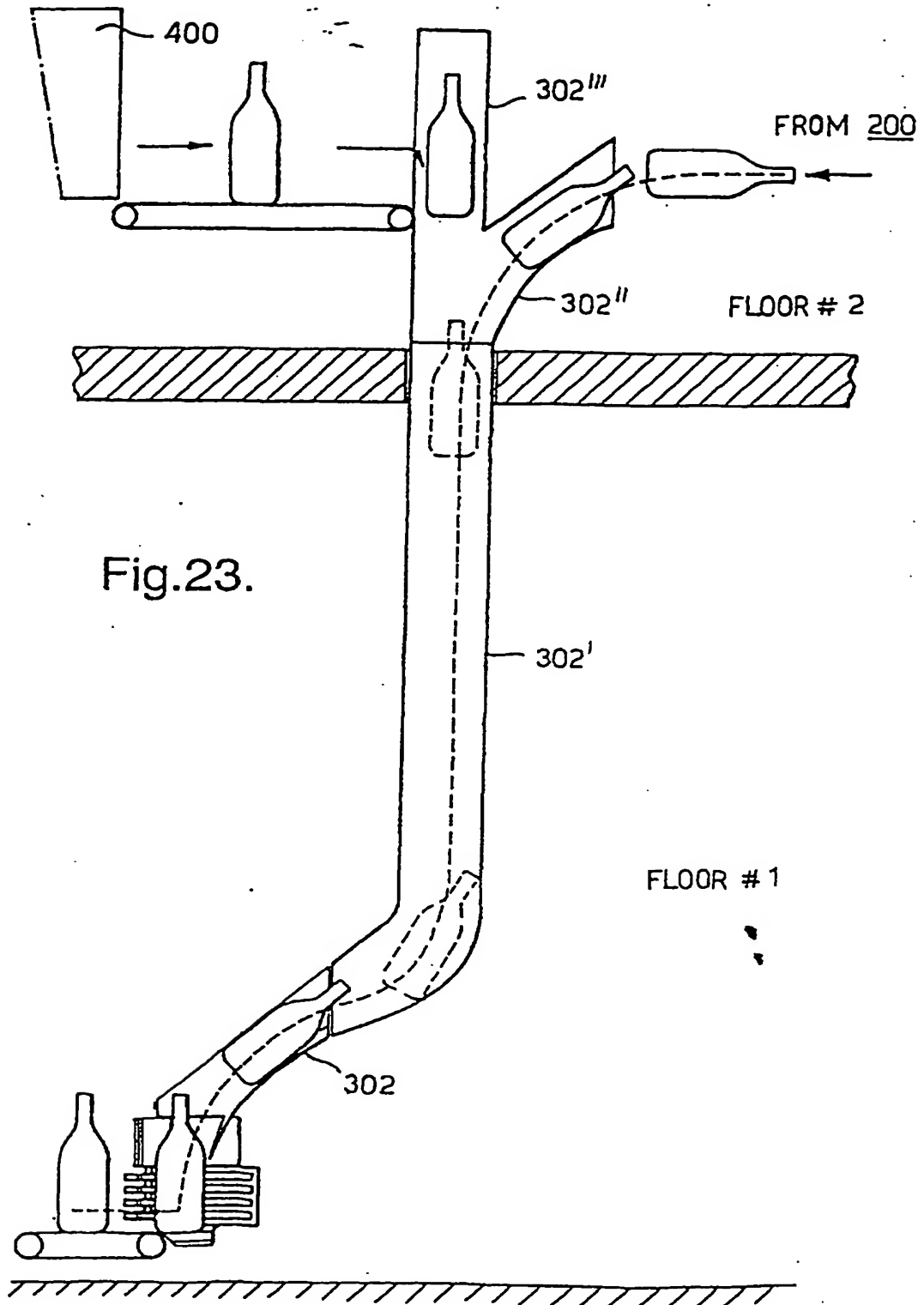
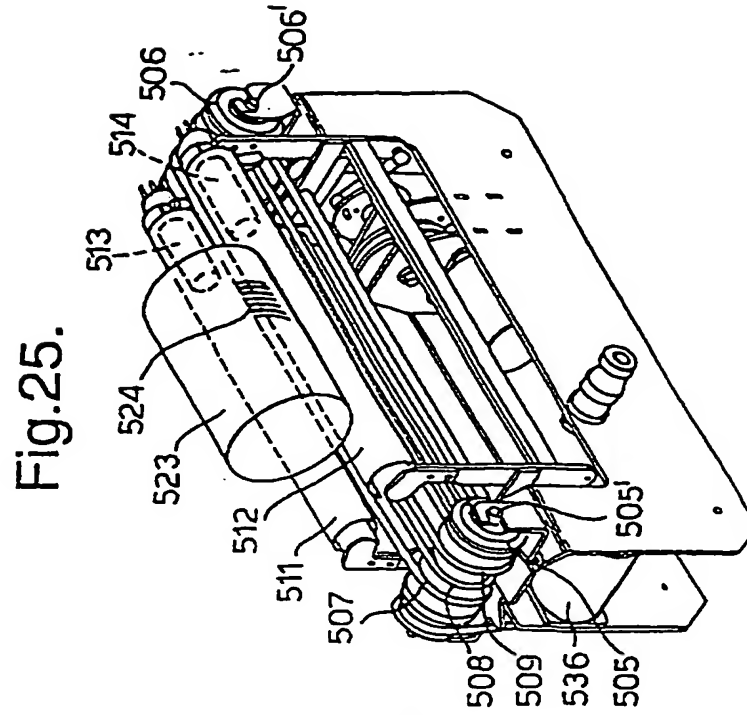
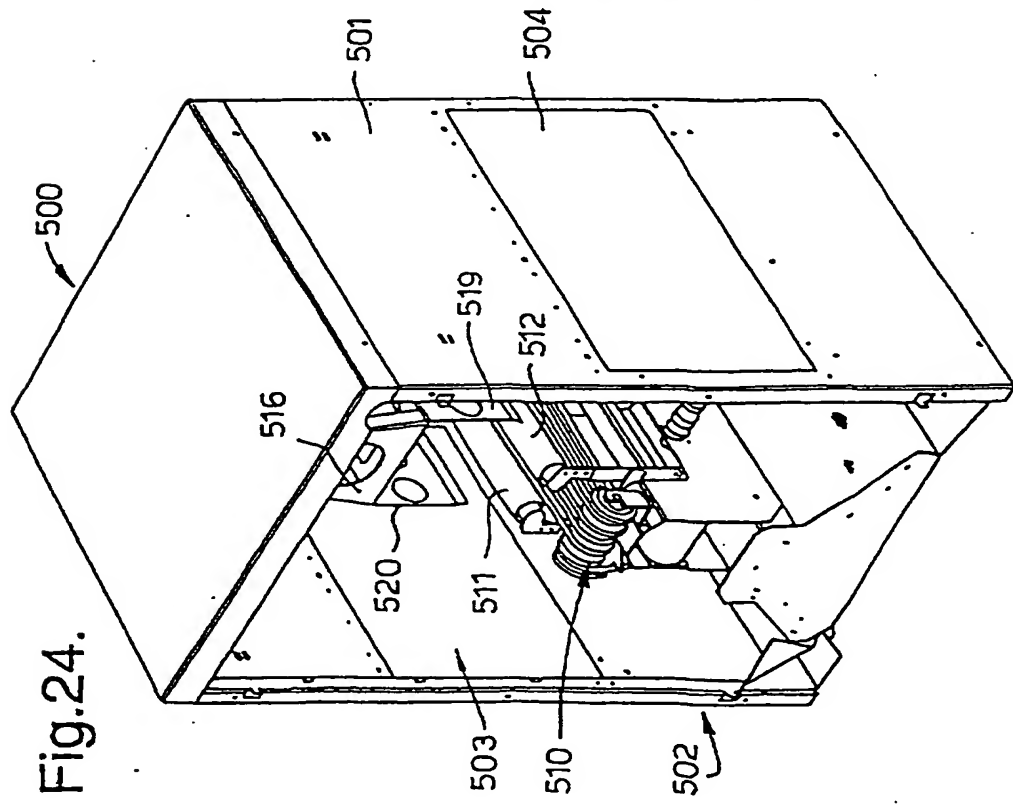


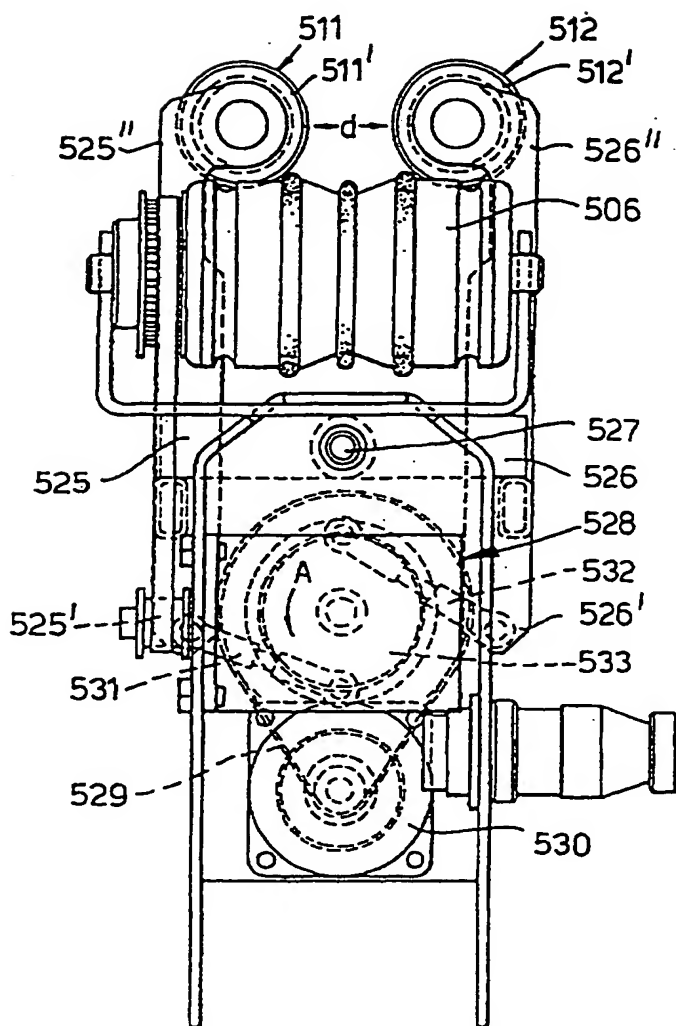
Fig.23.



07.11.02

15/23

Fig.26.



07.11.02

16/23

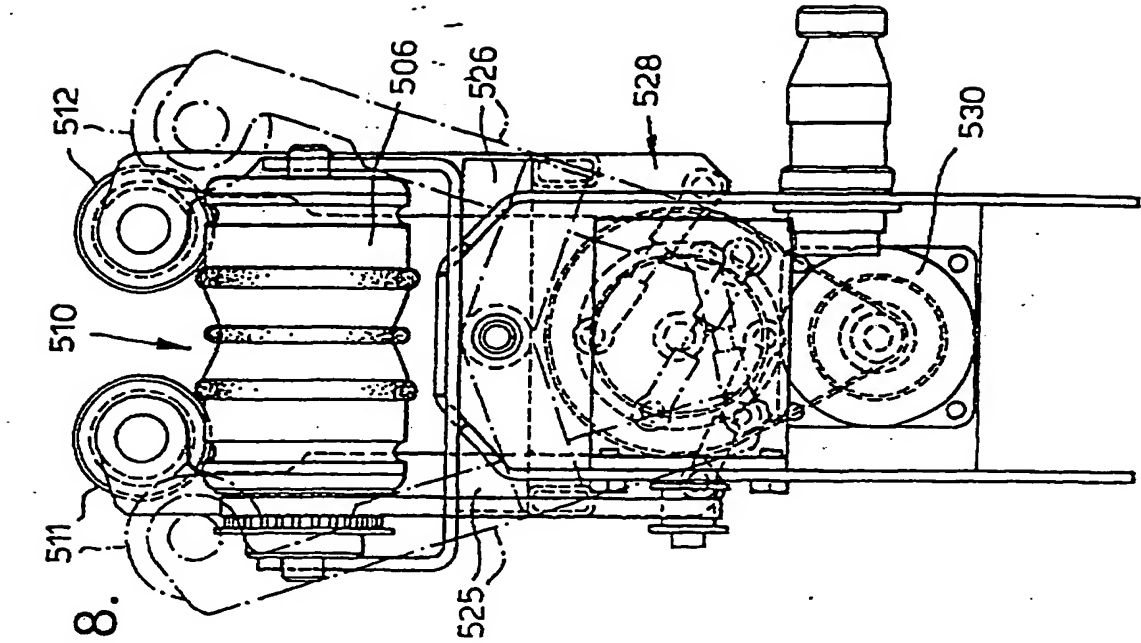


Fig. 27.

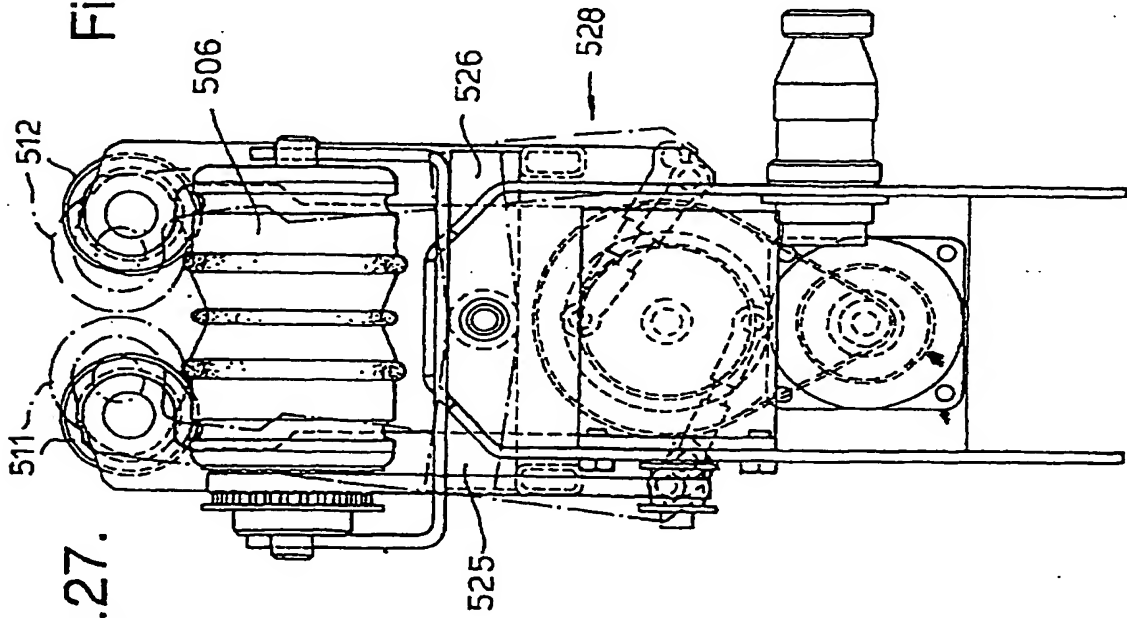
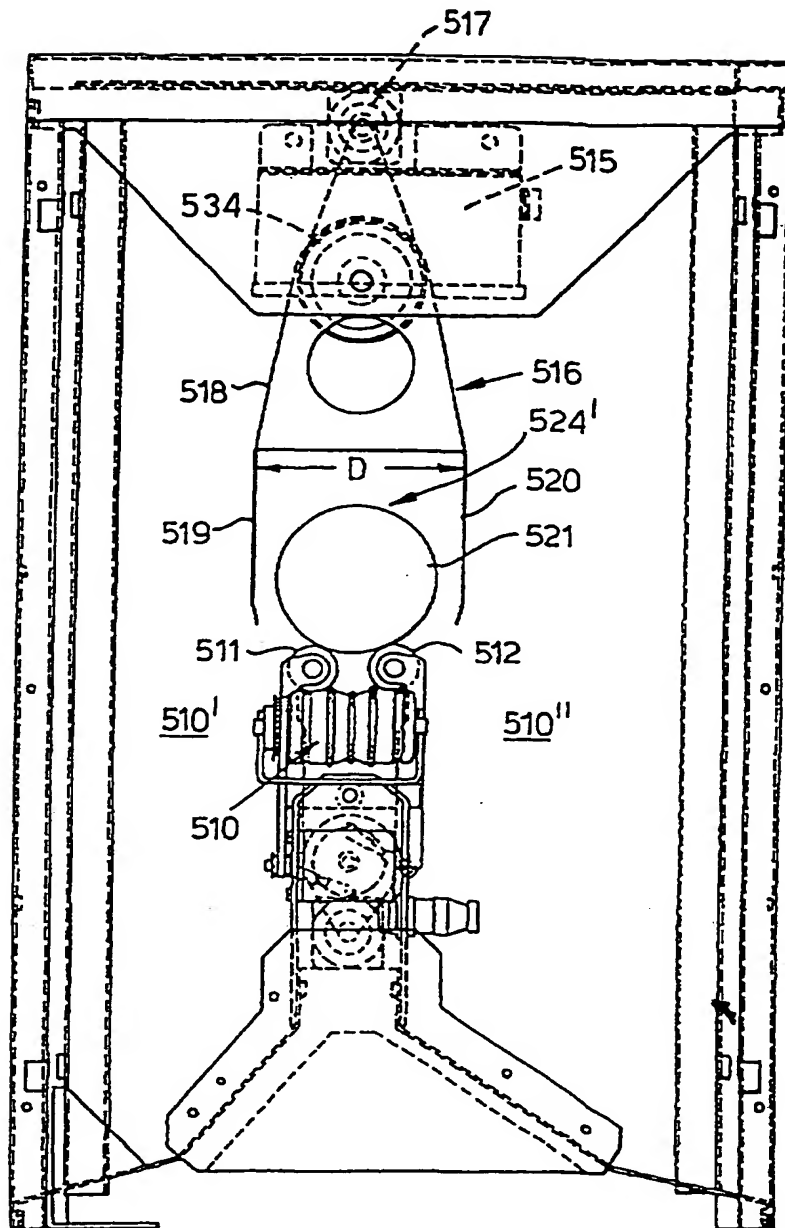


Fig. 28.

07.11.02

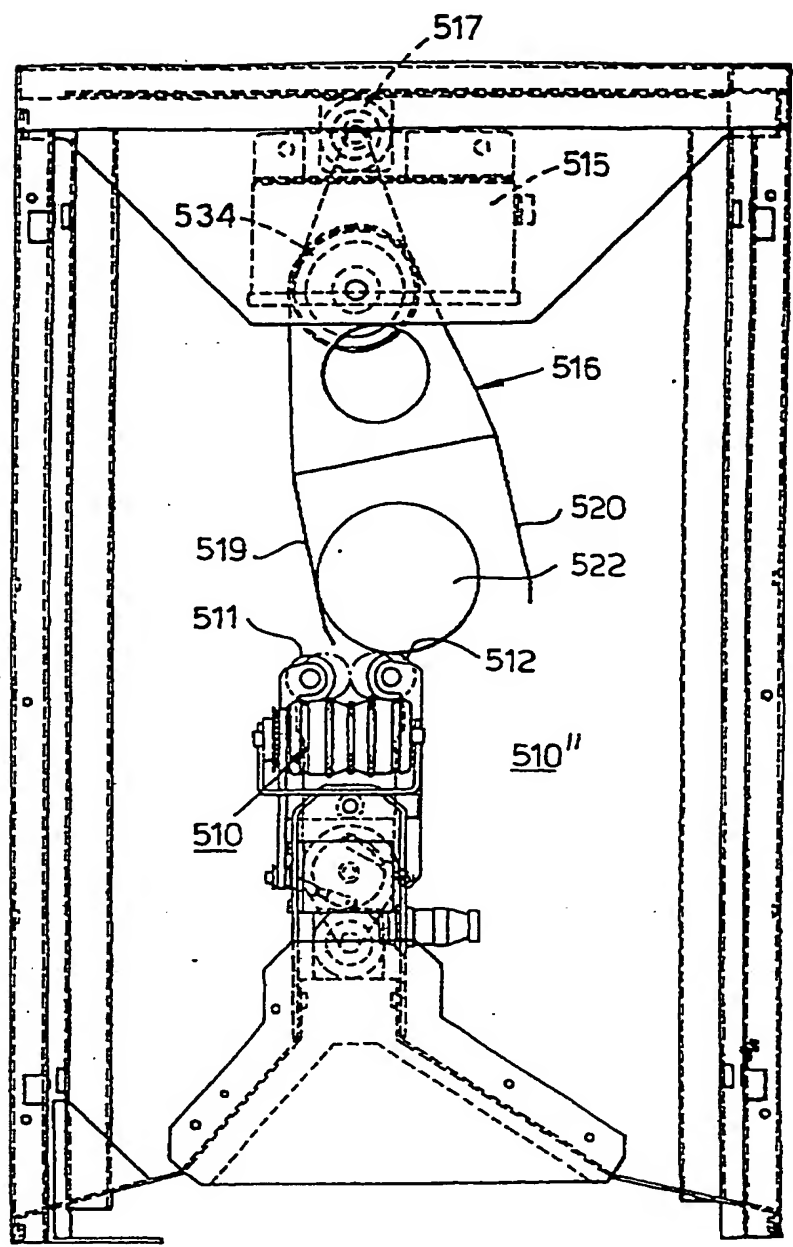
17/23

Fig.29.



07/11/02
18/23

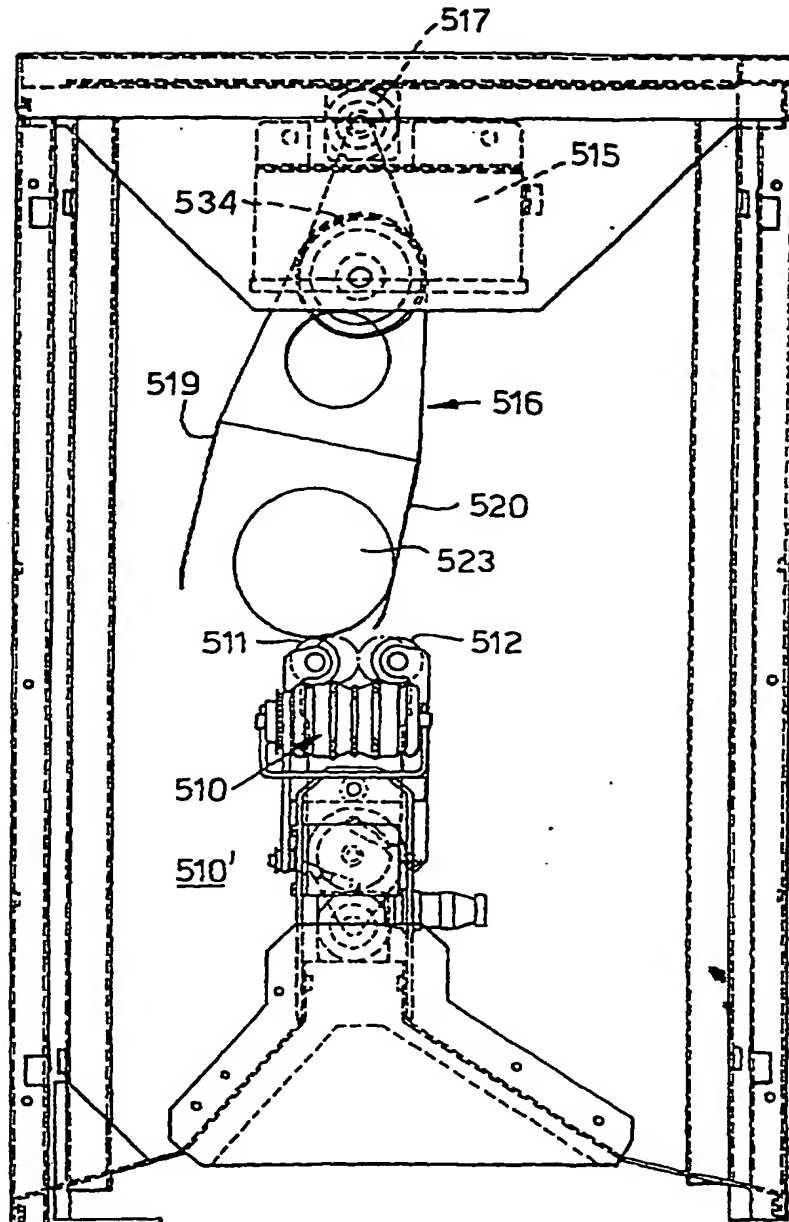
Fig.30.



07.11.02

19/23

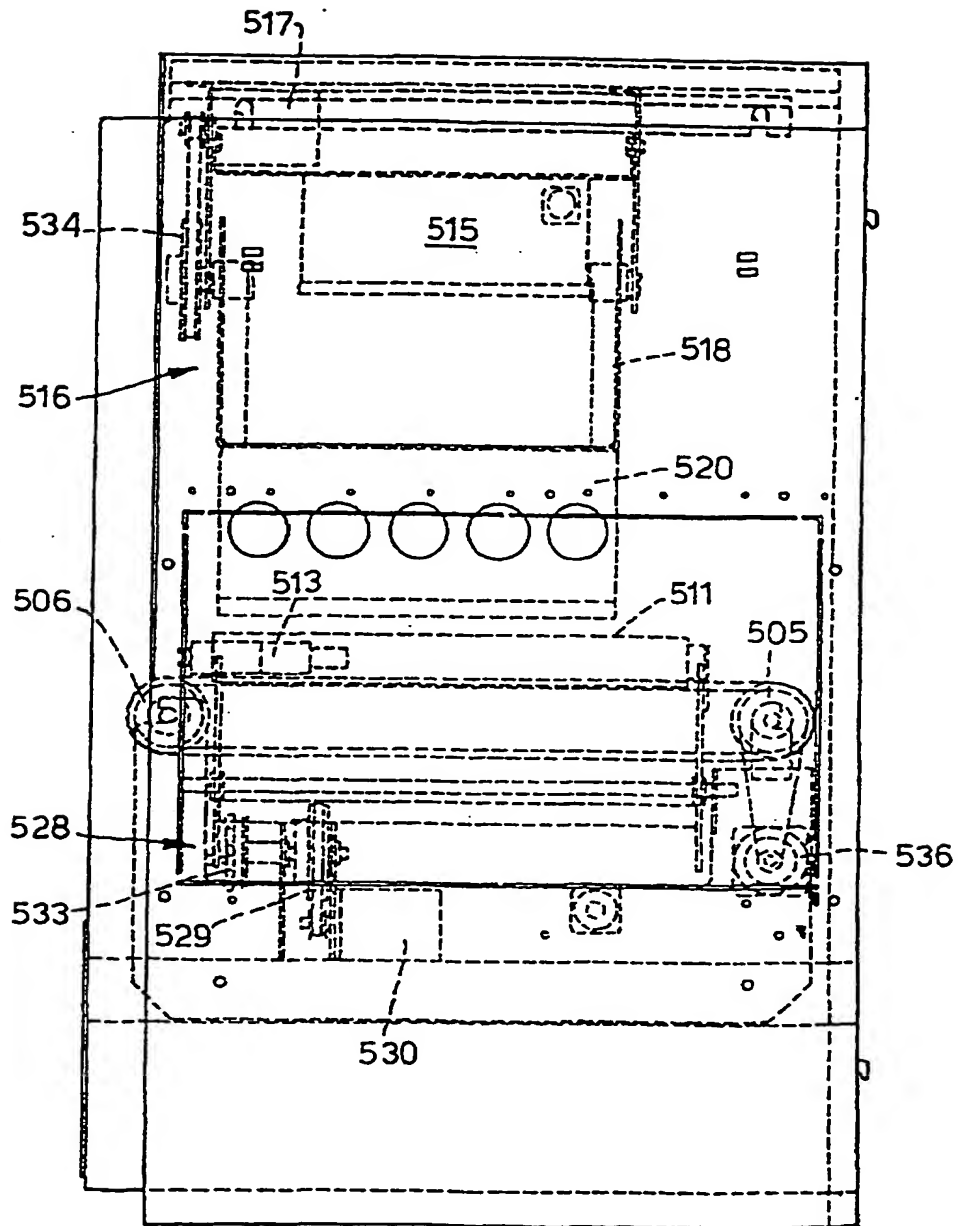
Fig.31.



07.11.02

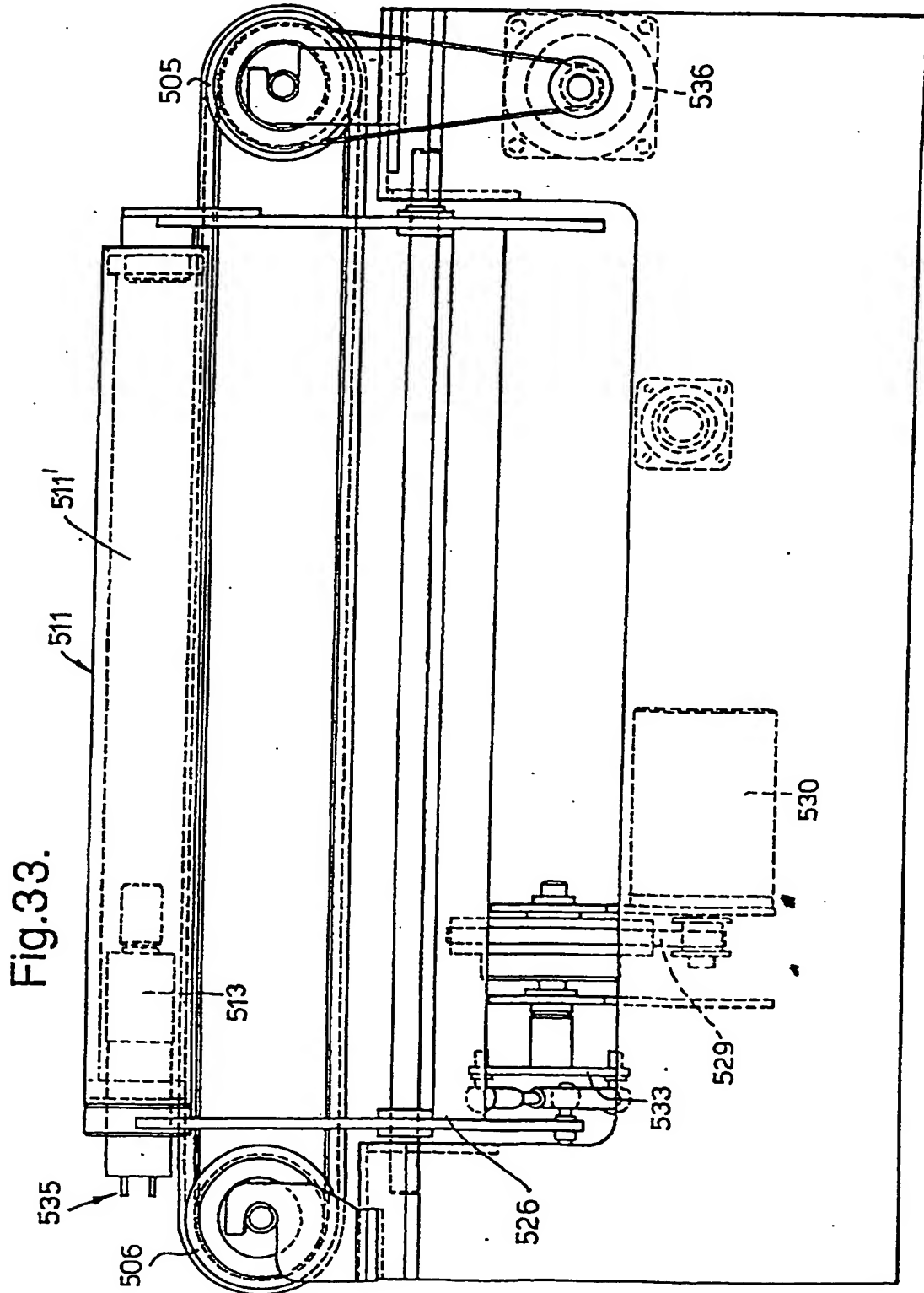
20/23

Fig.32.



07.11.02

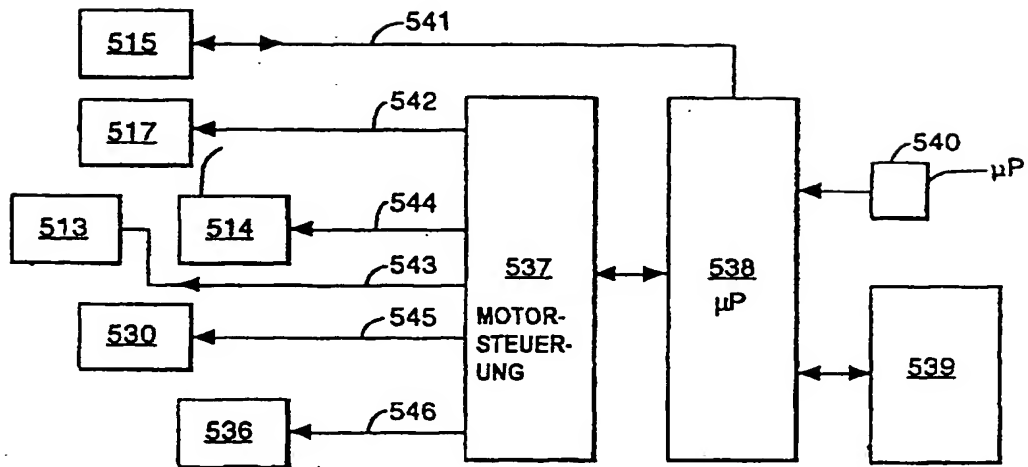
21/23



07.11.02

22/23

Fig.34.



07.11.02

23/23

Fig.35.

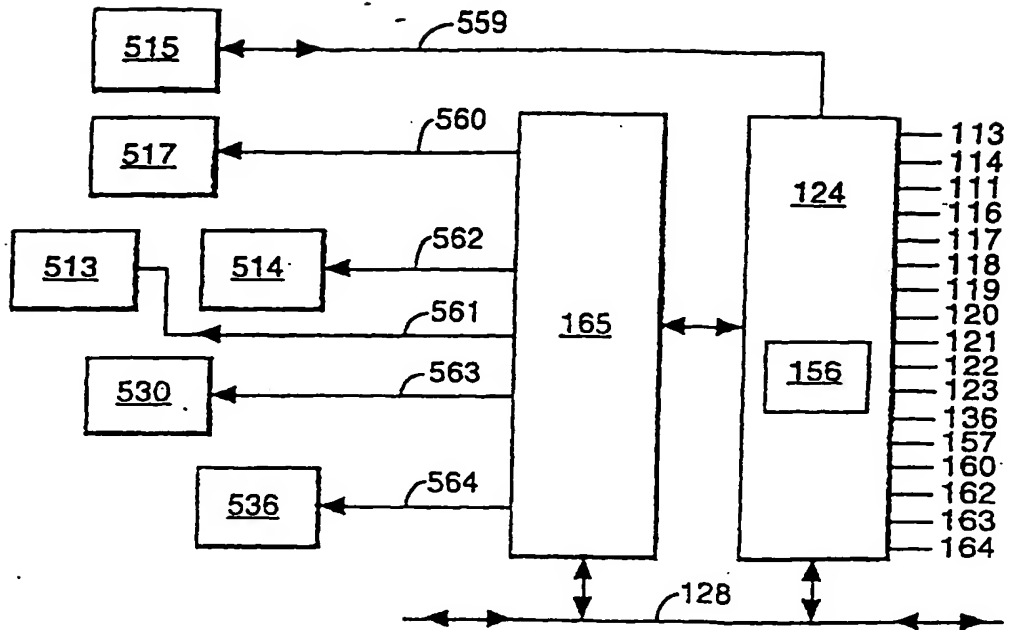


Fig.36.

